Leica RM2235

Micrótomo rotativo

CE

Manual de instruções

Leica RM2235

V1.3 Português - 12/2008

Mantenha este manual sempre junto com o aparelho.

Leia cuidadosamente antes de trabalhar com o aparelho.

Leica MICROSYSTEMS

As informações, dados numéricos, observações e julgamentos de valores incluídos neste manual representam a situação atual do conhecimento científico e da tecnologia moderna como a compreendemos, por meio de investigação rigorosa nesse campo.
Não temos a obrigação de atualizar o presente manual periodicamente e com regularidade, de acordo com os desenvolvimentos técnicos mais recentes, nem de fornecer cópias adicionais, atualizações etc. deste manual a nossos clientes.
Isentamo-nos da responsabilidade por declarações, desenhos, ilustrações técnicas etc. errôneos incluídos neste manual até onde for admissível, de acordo com o sistema legal nacional aplicável a cada caso. Em particular, nenhuma responsabilidade será aceita por qualquer perda financeira ou dano direto causado ou relacionado com a conformidade com as declarações ou com outras informações neste manual.
Declarações, desenhos, ilustrações e outras informações relativas ao conteúdo ou a detalhes técnicos do presente manual não deverão ser considerados características autorizadas de nossos produtos.
Estas são determinadas apenas pelas disposições do contrato estabelecido entre nós e nossos clientes.
A Leica reserva-se o direito de alterar especificações técnicas, assim como processos de fabricação, sem aviso prévio. Somente dessa forma é possível aperfeiçoar continuamente a tecnologia e as técnicas de fabricação utilizadas em nossos produtos.
Este documento está protegido por leis de direitos autorais. Leica Biosystems Nussloch GmbH detém todos os direitos autorais deste documento.
Qualquer reprodução de texto e de ilustrações (ou de qualquer parte deles) na forma de impressão, fotocópia, microfilmes, web cam ou outros métodos – inclusive mídia e sistemas eletrônicos – requer permissão prévia e expressa por escrito da Leica Biosystems Nussloch GmbH.
Para saber o número de série do aparelho e o ano de fabricação, consulte a placa de identificação do produto na parte de trás do aparelho.

© Leica Biosystems Nussloch GmbH

Publicado pela:

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17 - 19
D-69226 Nussloch
Alemanha
Fone: +49 (0) 6224 143-0
Fax: +49 (0) 6224 143-200
Internet: http://www.histo-solutions.com

Índice

1. Informações importantes 6

2. Segurança 7

2.1. Informações de segurança 7

2.2 Advertências 7

2.3 Dispositivos de segurança integrados 10

3. Componentes e especificações do aparelho 12

3.1 Visão geral - componentes do aparelho 12

3.2 Especificações do aparelho 13

3.3 Dados técnicos 14

4. Inicialização 15

4.1 Entrega padrão 15

4.2 Requisitos de localização 15

4.3 Montagem do volante 16

4.4 Inserção do prendedor universal de cassete 17

4.5 Inserção do porta-navalha 18

5. Operação 19

5.1 Elementos operacionais e suas funções 19

5.1.1 Configuração da espessura de corte 19

5.1.2 Roda de transmissão comum 19

5.1.4 Função de desbaste mecânico 20

5.1.3 Retração de amostra 20

5.1.5 Prendedor de amostra com orientação de precisão 21

5.2 Ajuste do ângulo de incidência 22

5.3 Regulagem de precisão do equilíbrio de força 23

5.4 Fixação da amostra 24

5.5 Fixação da navalha / lâmina descartável 24

5.6 Corte 25

5.7 Mudança de amostra ou interrupção do corte 26

5.8 Término da rotina diária 26

6. Acessórios opcionais 27

6.1 Fixação para grampos de amostra 27

6.1.1 Fixação rígida para grampos de amostra 27

6.1.2 Fixação para grampos de amostra com orientação 27

6.1.3 Fixação para grampos de amostra com orientação fina 28

6.1.4 Sistema de fixação rápida 29

6.2 Prendedores e pegadores de amostra 30

6.2.1 Prendedor de amostras padrão ... 30
6.2.2 Inserção em V ... 30
6.2.3 Prendedores tipo 1 para folhas ... 31
6.2.4 Prendedores tipo 2 para folhas ... 32
6.2.5 Prendedor universal de cassetes ... 33
6.2.6 Grampo de cassete super-mega ... 34
6.2.7 Suporte para amostras redondas ... 35
6.3 Base de porta-navalha e porta-navalha ... 36
6.3.1 Base de porta-navalha, sem recurso de movimento lateral ... 36
6.3.2 Porta-lâmina E/E-TC ... 37
6.3.3 Porta-navalha N/NZ ... 40
6.4 Bandeja de resíduos de corte ... 42
6.5 Iluminação de fundo ... 42
6.5 Bandeja ... 43
6.6 Montagem para congelamento ... 43
6.7 Charriot de microscópio universal ... 44
6.8 Lente de aumento ... 46
6.9 Solicitação de informações ... 47

7. Soluções personalizadas ... 49
7.1 Possíveis falhas ... 49
7.2 Disfunções do aparelho ... 49

8. Limpeza e manutenção ... 50
8.1 Limpeza do aparelho ... 50
8.2 Instruções para manutenção ... 52
8.3 Lubrificação do aparelho ... 53

9. Garantia e serviços ... 54

10. EC Declaration of Conformity ... 55

Símbolos usados no texto e seus significados

Perigos, advertências e cuidados aparecem em quadros cinzas marcados por um triângulo de advertência ⚠.

Notas, isto é, informações importantes para o usuário aparecem em uma caixa cinza e estão marcados com um símbolo de informação i.

(5) **Os números entre parênteses referem-se ao número dos itens nas ilustrações.**

Qualificação de profissionais

- O Leica RM2235 poderá ser operado apenas por profissionais treinados do laboratório.
- Todos os profissionais de laboratório designados para operar o aparelho Leica precisam ler este manual cuidadosamente e estar familiarizadas com todos os recursos técnicos do instrumento antes de tentar operá-lo.

Uso pretendido do aparelho

O Leica RM2235 é um micrótomo rotativo de operação manual para criar cortes delgados de amostras de dureza variável para uso rotineiro e em laboratórios de pesquisa nos campos de biologia, medicina e indústria.

Destina-se ao corte de amostras incluídas em parafina mole e de amostras mais duras, desde que elas sejam adequadas ao corte manual.

Qualquer outro uso do aparelho é considerado impróprio!

Tipo do aparelho

Todas as informações fornecidas neste manual aplicam-se apenas ao tipo de aparelho mencionado na página de capa.

Uma etiqueta de identificação indicando o número de série do aparelho está afixada ao lado direito do instrumento.

Fig. 1

Assegure-se de seguir as instruções e advertências de segurança indicadas no presente capítulo. Assegure-se de ler estas instruções, mesmo que já esteja familiarizado com operações e uso de outros produtos Leica.

2.1. Informações de segurança

Este manual de instruções contém informações e instruções importantes relativas à segurança de operação e manutenção do aparelho.
O manual de instruções é parte importante do produto e deve ser lido com cuidado antes da instalação e uso, devendo ser mantido sempre próximo ao aparelho.

Se existirem exigências adicionais relativas à prevenção de acidentes e proteção ambiental no país em que ele é operado, este manual de instruções deverá ser complementado com as instruções adequadas para garantir a conformidade com tais exigências.

Esse aparelho foi construído e testado de acordo com as normas para máquinas, 98/37/EC, e com as regulamentações de segurança que regem os aparelhos de laboratório.

Para informações atuais sobre os padrões aplicáveis, consulte a declaração de conformidade da CE em nosso *site* na Internet:

www.histo-solutions.com

Para manter estas condições e garantir operações seguras, o operador deverá observar todas as instruções e advertências contidas neste manual de instruções.

Não se deve remover nem modificar os dispositivos de proteção, tanto do aparelho como de seus acessórios. Somente os funcionários de assistência técnica qualificados pela Leica poderão fazer reparos e ter acesso aos componentes internos do aparelho.

2.2 Advertências

Os dispositivos de segurança instalados pelo fabricante neste aparelho constituem apenas uma base para a prevenção de acidentes. O principal responsável por operações sem acidentes é, acima de tudo, a instituição proprietária do aparelho e, além dela, os funcionários designados para operar, fazer a manutenção ou limpeza do aparelho.
Para operar o aparelho sem problemas, assegure-se de cumprir as instruções e advertências a seguir.

Advertências - Instruções de segurança / etiquetas de advertências afixadas no aparelho

- **As etiquetas com instruções de segurança marcadas com um triângulo de advertência no aparelho indicam que é necessário obedecer às instruções de operação (conforme descrição neste manual) ao operar ou substituir o componente do aparelho com a etiqueta.**

  A não-observância dessas instruções pode provocar acidentes, lesões pessoais, danos no aparelho ou em equipamentos acessórios.

Advertências - Transporte e instalação

- **Uma vez removido da caixa, o aparelho só pode ser transportado em posição vertical.**
- **Não transporte o aparelho segurando-o pelas alças do volante, pela roda de transmissão comum nem pelo botão de ajuste da espessura de corte.**
- **Não se deve remover nem modificar os dispositivos de proteção, tanto do aparelho como de seus acessórios.**

Advertências - ao trabalhar com o aparelho

- **Tenha cuidado ao manusear as navalhas do micrótomo e as lâminas descartáveis. A borda cortante é extremamente afiada e pode ocasionar lesões graves!**
- **Antes de tirar o porta-navalha do aparelho, remova sempre a navalha ou a lâmina. Sempre coloque as navalhas no estojo quando não estiverem em uso!**
- **Jamais deixe uma navalha com o fio virado para cima e nunca tente pegar uma navalha que esteja caindo!**
- **Prenda sempre o bloco da amostra ANTES de prender a navalha.**

Advertências - ao trabalhar com o aparelho

- **Trave o volante e cubra o fio da navalha com o protetor de navalha antes de qualquer manipulação da navalha ou da amostra, antes de manipular ou substituir o bloco de amostra e durante todos os intervalos de trabalho!**
- **SEMPRE gire o volante no sentido horário; caso contrário, o freio não funcionará adequadamente.**
- **Use sempre óculos de proteção ao fazer cortes de amostras quebradiças! A amostra pode estilhaçar!**
- **Os blocos de amostra não podem ser orientados durante a fase de retração! O bloco que for orientado durante a retração e antes do próximo corte avançará o valor da retração MAIS a espessura de corte selecionada antes do próximo corte. Isto poderá provocar danos tanto na amostra quanto na navalha!**

Advertências - Limpeza e manutenção

- **Trave sempre o volante antes de cada limpeza!**
- **Não use solventes que contenham acetona ou xilol para limpeza!**
- **Certifique-se de que não entrem líquidos no interior do aparelho durante a limpeza!**
- **Ao usar detergentes, siga as precauções de segurança do fabricante.**

2.3 Dispositivos de segurança integrados

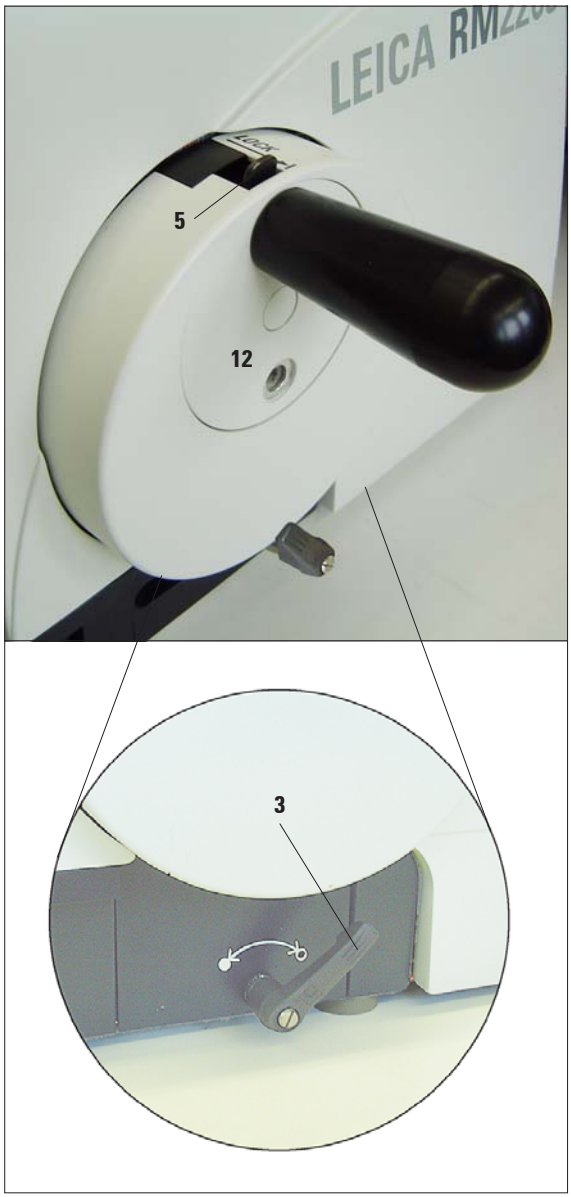

Fig. 2

Trava do volante

Existem duas maneiras de travar o volante (**12**):

Usando a alavanca (**3**) no lado direito da placa de base do micrótomo, o volante pode ser travado em praticamente todas as posições.

- Para travar o volante, gire a alavanca no sentido anti-horário até a posição ●.

Cuidado!
A alavanca de freio (3) precisa estar exatamente na posição ●, para que o freio do volante seja acionado corretamente.
Se a alavanca for movida além deste ponto, é possível que o volante não fique mais freado.

- Para destravar o freio do volante, gire a alavanca (**3**) de volta para sua posição original. Posição ○.

- Para travar o volante, pressione a alavanca (**5**) para fora e continue a girar o volante lentamente, até que ele trave exatamente na posição de 12 horas.

Ao usar ambos os sistemas de freio ao mesmo tempo, sempre mova a alavanca (3) para a posição ○ primeiro.
Caso contrário, pode não ser possível liberar a alavanca (5).

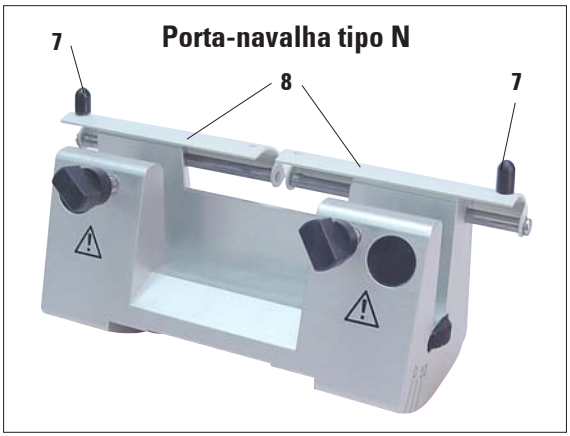

Fig. 3

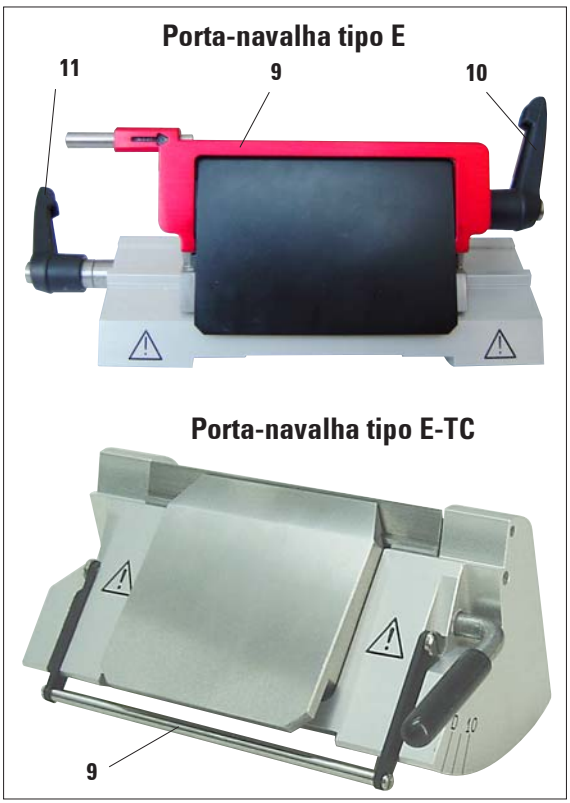

Fig. 4

Protetor de navalha no porta-navalha

Todo porta-navalha é equipado com um protetor de navalha firmemente montado (**8**, **9**). Isso torna possível cobrir completamente a borda cortante em todas as posições da navalha ou da lâmina.

Porta-navalha tipo N/NZ

O protetor de navalha (**8**) do porta-navalha tipo N/NZ pode ser facilmente posicionado por meio de duas alças (**7**) (Fig. 3).
Para cobrir o fio da navalha, empurre ambos os frisos de cobertura do protetor da navalha para o centro.

Porta-navalha tipo E/E-TC

O protetor de navalha no porta-navalha E/E-TC consiste em um cabo dobrável vermelho (**9**). Para cobrir a borda cortante, dobre o cabo protetor da navalha (**9**) para cima, conforme a ilustração da Fig. 4.

As alavancas de fixação no porta-navalha E não são intercambiáveis.
As duas alavancas de fixação (10, 11) precisam ficar na posição mostrada todas as vezes, porque, senão, podem ocorrer defeitos de funcionamento isolados do cabo da navalha.
Alavanca de fixação para a lâmina (10) à direita, alavanca de fixação para deslocamento lateral (11) à esquerda.

3. Componentes e especificações do aparelho

3.1 Visão geral - componentes do aparelho

Bandeja
Prendedor de cassete universal
Mecanismo de travo do volante
Base de porta-navalha, sem recurso de movimento lateral
Volante de giro suave
Alavanca para ativar o freio do volante
Bandeja de resíduos de corte removível
Alavanca que fixa a base do porta-navalha

Fixação para prende-dores de amostras
Janela para mostrar a espessura da seção
Roda de transmissão comum
Botão de ajuste para estabelecer a espessura de corte
Alavanca para ativar a função de desbaste mecânica
Porta-navalha tipo E
Alavanca para fixar a função de movimento lateral do porta-navalha

Fig. 5

3.2 Especificações do aparelho

Instrumento básico com função de desbaste mecânico, roda de transmissão lateral

O micrótomo rotativo Leica RM2235 é equipado com impulsor micrométrico sem folga e com pouca manutenção, com avanço de amostra vertical e horizontal realizado por mancais de rolete de pouca manutenção.

O aparelho é equipado com dois sistemas de trava de volante independentes para maior segurança de operação.

O sistema de equilíbrio de força ajustável pelo usuário, patenteado pela Leica, compensa as forças centrífugas que emergem ao se cortar com a mola pré-tracionada para ações extremamente leves do volante.

A vantagem desse sistema é que o contrapeso pesado não é mais necessário no volante; a tensão da mola é ajustável para se adequar ao peso do fixador da amostra e da amostra.

O sistema de retração da amostra pode ser ligado e desligado pelo usuário. Assim, o aparelho oferece todas as vantagens de retração de amostra, ao mesmo tempo que suporta o trabalho em "modo vai-e-vem", isto é, sem uma rotação completa do volante.

Recomendamos desabilitar a retração da amostra ao trabalhar no "modo vai-e-vem".

A roda de transmissão é ergonomicamente posicionada.
(Para mais informações sobre a direção de rotação, ver capítulo 5.1.2)

3.3 Dados técnicos

Geral

Aprovações:	As marcas específicas do aparelho estão localizadas no painel traseiro do aparelho, próximo à placa de identificação
Faixa de temperatura de operação:	+10 °C a +35 °C
Faixa de temperatura durante armazenamento:	+5 °C a +55 °C
Umidade relativa:	máx. 80% sem condensação
Umidade durante armazenamento:	< 80%
Intervalo de espessura de cortes:	1,0 - 60,0 µm
Definição da espessura de corte:	de 1,0 a 10,0 µm em incrementos de 1,0 µm de 10,0 a 20,0 µm em incrementos de 2,0 µm de 20,0 a 60,0 µm em incrementos de 5,0 µm
Avanço da amostra:	aprox. 24 mm, ± 2 mm
Percurso vertical:	70 mm
Área de corte máximo sem retração:	69 mm (sem orientação da amostra em 1 µm)
Área de corte máximo sem retração:	62 mm
A retração da amostra pode ser desligada manualmente:	200 µm

Dimensões e peso

Largura (com volante):	413 mm
Profundidade (incluindo-se a bandeja de resíduos):	618 mm
Altura (total):	305 mm (com bandeja na coifa)
Altura funcional (fio da navalha):	168 mm (medidos a partir da bancada)
Peso (sem acessórios):	aprox. 37 kg

Equipamento adicional e acessórios opcionais

Orientação do objeto (opcional)	
horizontal:	8 °
vertical:	8 °
Faixa de rotação:	± 90°
Incrementos de desbaste:	10 µm, 50 µm
Reposicionamento da base do porta-navalha norte-sul:	± 25 mm

4.1 Entrega padrão

A entrega padronizada do Leica RM2235 inclui:

1 aparelho básico Leica RM2235

1 volante, completo	14 0500 38181
1 bandeja de resíduos de corte	14 0502 37931
1 conjunto de ferramentas – consistindo em:	14 0500 38600
1 chave Allen com cabo, tamanho 5	14 0194 04760
1 chave Allen com cabo, tamanho 4	14 0194 04782
1 chave Allen, tamanho 3	14 0222 04138
1 chave de fenda 3x50, 186 de comprimento	14 0170 11568
1 frasco (50 ml) com óleo para o mecanismo de condução, tipo 405	14 0336 06086
1 escova com imã	14 0183 40426
1 capa de proteção contra poeira	14 0212 30350
1 manual de instruções G/E/F/S	14 0500 80001

Os acessórios pedidos são colocados em uma caixa separada.
Verifique cuidadosamente a remessa, comparando-a com a lista da embalagem e a nota de remessa. Se houver alguma discrepância, entre em contato com a unidade de vendas Leica que se encarregou de seu pedido.

4.2 Requisitos de localização

- Bancada de laboratório estável, sem vibração, com platina horizontal e equilibrada.
- Ausência de aparelhos nas vizinhanças que possam provocar vibrações.
- Temperatura ambiente permanentemente entre +10 °C e +35 °C.
- Acesso desobstruído ao volante.

Nunca opere o aparelho em ambientes com risco de explosão.

Instalação do aparelho

Não transporte o aparelho segurando-o pelo eixo do volante, pelo cabeçote da amostra ou pela tampa!

- Segurando o aparelho (**5**) na frente pela placa de base, e atrás pelo cabo embutido (Fig. 6), levante-o do isopor moldado (**6**) da embalagem e coloque-o na bancada estável de laboratório.
- Os dois rodízios (**9**) situados na traseira da placa de base facilitam o movimento do aparelho sobre a mesa.

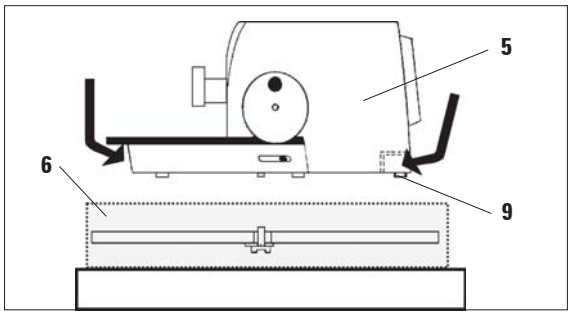

Fig. 6

- Para mover o aparelho, segure-o pela placa de base da frente, levante-o suavemente e deslize-o pelos rodízios.

4.3 Montagem do volante

O volante precisa ser montado antes de tentar usar o aparelho.
As peças e ferramentas necessárias podem ser encontradas no conjunto de ferramentas fornecido com o aparelho.

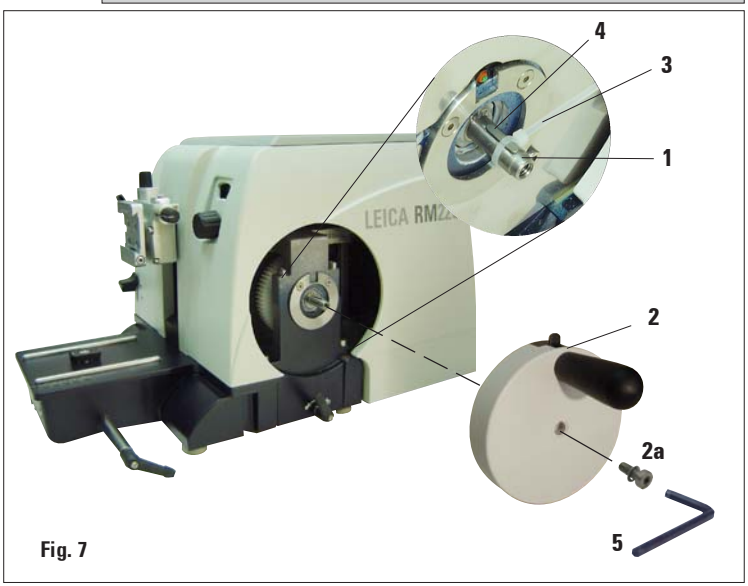

Fig. 7

A chaveta de guia (**4**) é colocada solta no eixo do volante (**1**) e é fixada no lugar com braçadeira durante o transporte.

- Remova a braçadeira do cabo (**3**).
  Cuidado!
  Certifique-se de não afrouxar a chaveta de guia!
- Coloque o volante (**2**) em seu eixo, (**1**) como é mostrado.
- Aperte o parafuso (**2a**) localizado no orifício central do volante com chave Allen tamanho 4 (**5**).
- Remova a cobertura metálica do disco auto-adesivo e fixe o disco sobre o volante.

4.4 Inserção do prendedor universal de cassete

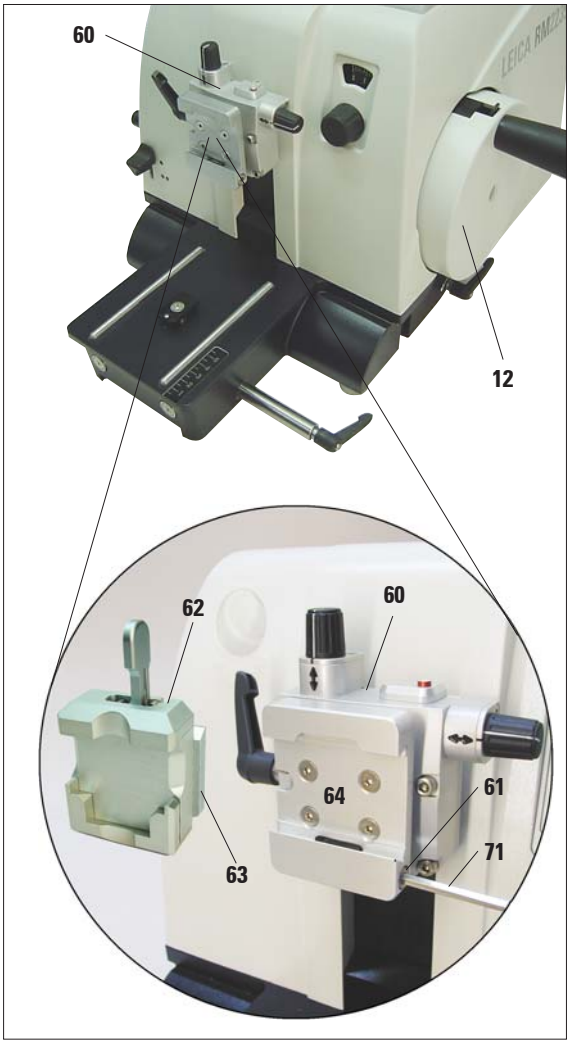

Fig. 8

Existem duas versões de suporte para amostra, com e sem orientação da amostra, que são intercambiáveis.
A orientação da amostra permite a simples correção de posição da superfície da amostra quanto ela está presa no lugar.

Você pode usar o sistema de fixação rápido (**64**) para fixar todos os prendedores de amostra acessórios que estão disponíveis (consultar Capítulo 6 "Acessórios opcionais" para obter mais informações).

Para tanto, faça o seguinte:

- Mova o cabeçote de amostra (**60**) para a posição superior extrema girando o volante (**12**) e acione a trava do volante.
- Para liberar o sistema de fixação, gire o parafuso (**61**) do sistema de fixação rápida (**64**) no sentido anti-horário, com chave Allen tamanho 4 (**71**).
- Empurre a guia (**63**) do prendedor universal de cassete (**62**) da esquerda para o sistema de fixação rápida (**64**) até o máximo que ela chegar.
- Para apertar o fixador de cassete, gire o parafuso (**61**) no sentido horário até onde ele chegar.

Como todos os prendedores da platina, disponíveis como acessórios, são equipados com o mesmo tipo de guia na parte de trás, eles são inseridos da mesma maneira descrita aqui, usando o exemplo do prendedor de cassete.

4.5 Inserção do porta-navalha

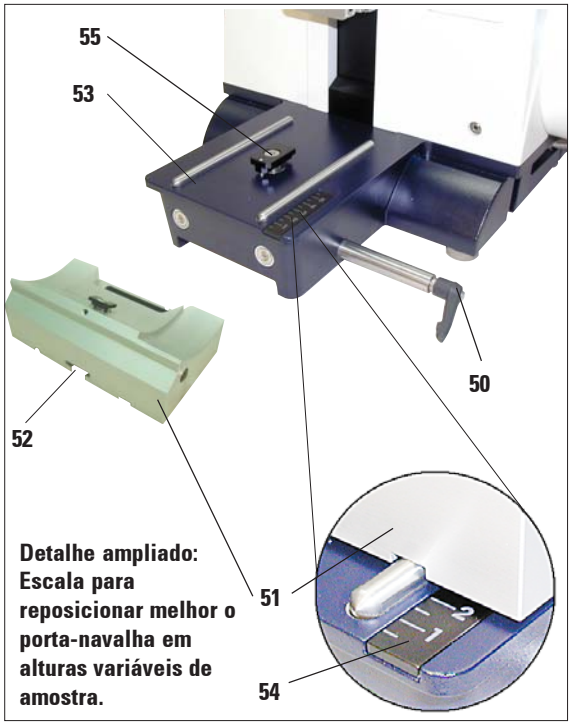

Fig. 9

Configuração da base do porta-navalha

- Libere a alavanca de fixação (**50**) girando-a no sentido anti-horário.
- Insira a base do porta-navalha (**51**) com o entalhe (**52**) na parte inferior da peça em "T" (**55**) da placa de base do micrótomo (**53**).
- Para prender a base do porta-navalha, gire a alavanca do prendedor (**50**) no sentido horário.

A base do porta-navalha (**51**) pode ser movida para trás e para frente na placa de base do micrótomo. Isso permite levar o porta-navalha para a posição de corte ideal com relação à amostra.

Existe uma escala (**54**) no lado direito da placa de base do micrótomo. Isso possibilita o posicionamento mais rápido e melhor do porta-navalha na amostra, quando várias combinações de amostras-padrão e pegadores de amostra são utilizadas. A borda de trás da base do porta-navalha (**51**) funciona como escala de referência.

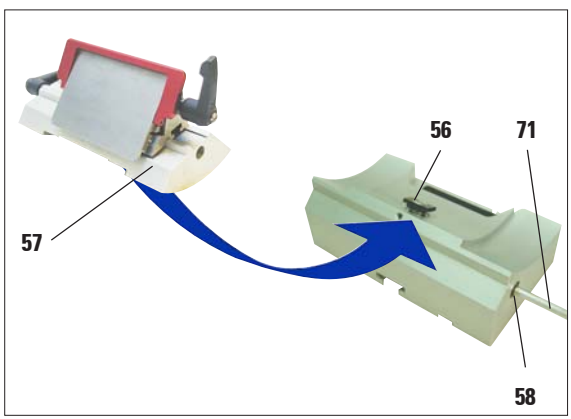

Fig. 10

Inserção do porta-navalha

- Solte o parafuso (**58**) com a chave Allen tamanho 4 (**71**), até que o porta-navalha (**57**) possa ser movido.
- Coloque o porta-navalha (**57**) com o sulco da parte de baixo sobre a peça em "T" (**56**) de sua base (**51**).
- Para fixar, aperte o parafuso (**58**).

5.1 Elementos operacionais e suas funções

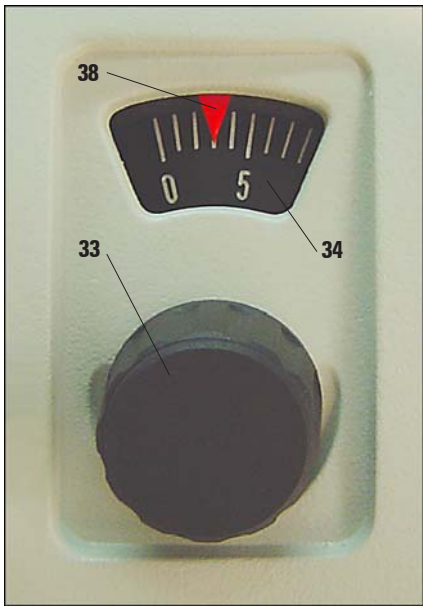

Fig. 11

Fig. 12

5.1.1 Configuração da espessura de corte

A espessura de corte é determinada girando-se o botão de ajuste (**33**) na parte frontal do micrótomo, à direita.
O botão de ajuste tem um entalhe para cada valor que pode ser configurado.

Faixa de ajuste: 1 a 60 µm
de 1 a 10 µm em incrementos de 1 µm
de 10 a 20 µm em incrementos de 2 µm
de 20 a 60 µm em incrementos de 5 µm

A espessura de corte determinada em cada caso é apresentada na janela (**34**).
A espessura de corte selecionada (na escala) tem que coincidir com o ponteiro vermelho (**38**).

5.1.2 Roda de transmissão comum

O aparelho pode ser pedido com rotação no sentido horário ou anti-horário. A orientação de rotação significa "para frente" e se relaciona com o movimento de avanço da amostra na direção da navalha.
O avanço serve para movimentos rápidos da amostra para frente - na direção da navalha - e para trás - para longe da navalha.
Ao atingir as posições traseira/frontal extremas, a roda de transmissão comum só pode ser girada com dificuldade. Na posição frontal extrema, não ocorre mais movimento de avanço.

A roda de transmissão comum também gira durante o corte. Portanto, ela não pode ser bloqueada enquanto o volante está sendo girado durante o corte; de outra forma, não poderá ocorrer movimento de avanço e, assim, também não haverá corte.

Ímã para prender a chave tamanho 4
ON
OFF
Para desligar a retração, gire a fenda para a posição horizontal (off).
Para desligar a retração, gire a fenda para a posição vertical (on).

Fig. 13

5.1.3 Retração de amostra

A retração da amostra serve para proteger a navalha e a amostra. Quando a retração é ligada, a amostra desloca-se 200 µm para trás, na posição superior extrema, depois do ciclo de corte durante o movimento de retorno. Antes do movimento de avanço da nova espessura de corte, ocorre o valor de retração para o avanço.

A retração da amostra pode ser desligada manualmente na parte de trás do aparelho (Fig. 13), se necessário, usando-se a chave de fenda fornecida junto com o aparelho.

Antes de LIGAR e DESLIGAR a retração da amostra, leve o cabeçote de amostra para a posição superior extrema, girando o volante.

Fig. 14

5.1.4 Função de desbaste mecânico

O RM2235 é equipado com uma função de desbaste mecânico. A alavanca de desbaste tem três posições entalhadas (0, 10 µm, 30 µm).

Os pontos (**36**) marcam os dois estágios de desbaste:

● = 10 µm
●● = 30 µm

- Para ativar a função de desbaste, pressione a alavanca para baixo em uma das duas posições entalhadas e mantenha rebaixada. Depois de cada rotação do volante, ocorre um avanço de 10 µm ou 30 µm.
- Depois de soltar a alavanca, ela automaticamente volta para sua posição original (posição zero). A função de desbaste é, assim, desativada.

A espessura de corte estabelecida não é acrescentada ao valor de desbaste selecionado.
Se a espessura de corte estabelecida for maior que o valor de desbaste selecionado, a espessura de corte é avançada.

5.1.5 Prendedor de amostra com orientação de precisão

No dispositivo de fixação rápida do pegador direcional de amostra com orientação de precisão, podem ser usados (implementados) todos os prendedores de amostra disponíveis como acessórios opcionais.

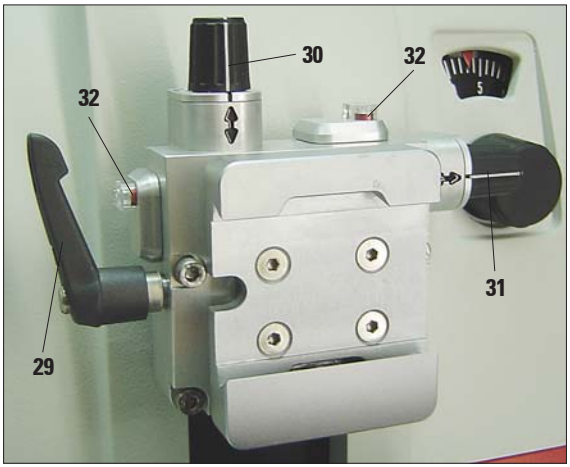

Fig. 15

Exibição da posição zero

Para exibir melhor a posição zero, a orientação tem dois indicadores vermelhos (**32**).

Quando ambos os indicadores estiverem visíveis e os dois parafusos de ajuste estiverem na posição zero ao mesmo tempo (entalhe, marca branca em "↕"), a amostra está na posição zero.

Quando o prendedor padrão grande de amostra (50 x 55 mm) é usado, a orientação de 8° da amostra na direção norte-sul não é mais possível.
O ângulo aproveitável é apenas cerca de 4° nesse caso.

A orientação da amostra permite a simples correção de posição da superfície da amostra quanto ela está presa no lugar.

Orientação da amostra

Os blocos de amostra não podem ser orientados durante a fase de retração!
O bloco que for orientado durante a retração e antes do próximo corte avançará o valor da retração MAIS a espessura de corte selecionada antes do próximo corte.
Isto poderá provocar danos tanto na amostra quanto na navalha!

- Eleve o cabeçote de amostra até a posição superior extrema e ative a trava do volante.
- Para liberar o prendedor, gire a alavanca excêntrica (**29**) para frente.
- Gire o parafuso de retenção (**30**) para orientar a amostra na direção norte-sul. Gire o parafuso de retenção (**31**) para orientar a amostra na direção leste-oeste.

  Cada volta completa do parafuso inclina a amostra em 2°. É possível um total de quatro voltas completas = 8° em cada direção. A correção é de aproximadamente ± 0,5°.

  Para facilitar a estimativa, há uma marca branca no cabo e um entalhe que se percebe durante os giros.
- Para fixar a orientação vigente, gire a alavanca excêntrica (**29**) para trás.

5.2 Ajuste do ângulo de incidência

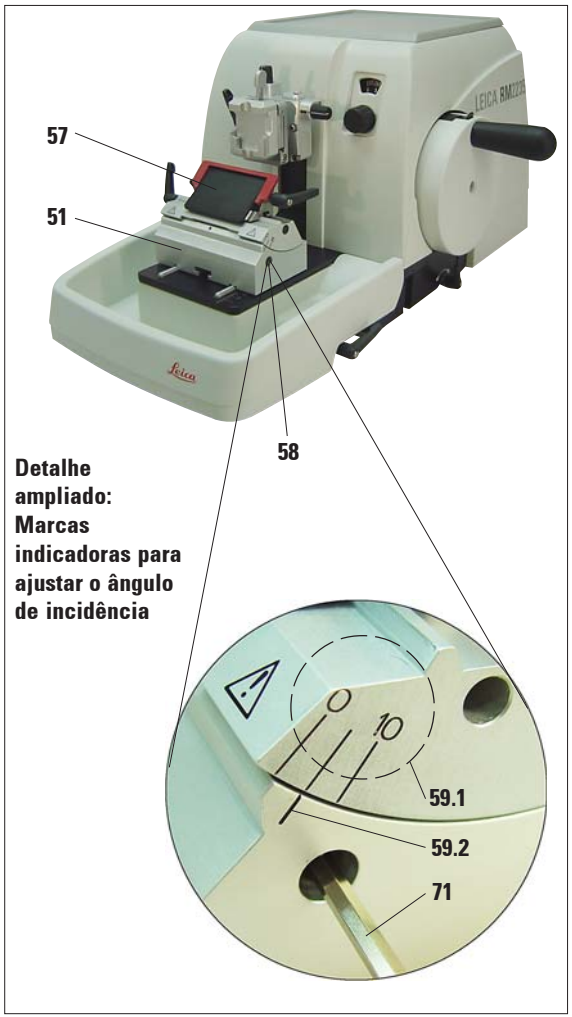

Fig. 16

- As marcas indicadoras (0°, 5° e 10°) para ajuste do ângulo de incidência (**59.1**) estão localizadas no lado direito do porta-navalha (**57**).

- Existe também uma marca indicadora (**59.2**) no lado direito da base do porta-navalha (**51**), que serve como ponto de referência ao ajustar o ângulo de incidência.

- Solte o parafuso (**58**) com a chave Allen tamanho 4 (**71**), até que o porta-navalha (**57**) possa ser movido.

- Mova o porta-navalha até que a marca indicadora do ângulo de incidência desejado coincida com a linha de referência na base do porta-navalha.

  Exemplo:
  Detalhe ampliado mostrando ajuste de um ângulo de incidência de 5°.

O ângulo de incidência recomendado para o porta-navalha E é aprox. 5°.

- Mantenha o porta-navalha pressionado nessa posição e aperte o parafuso (**58**) para fixar.

Fig. 17

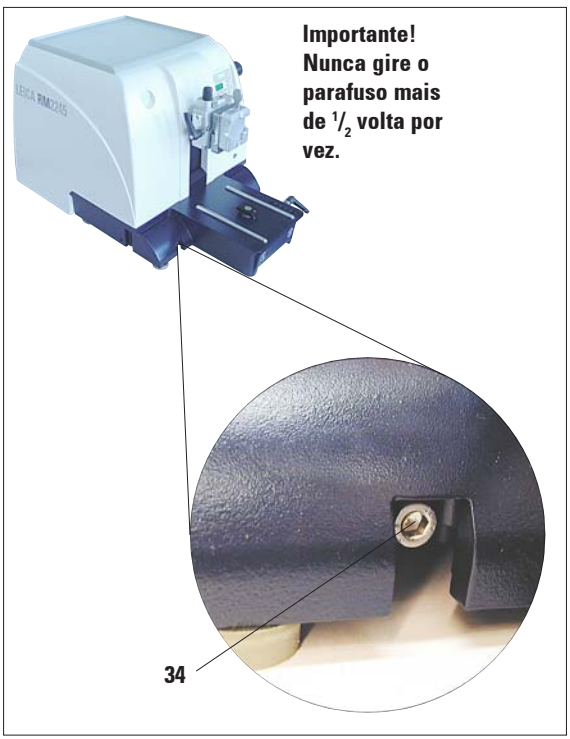

Fig. 18

5.3 Regulagem de precisão do equilíbrio de força

Se outro acessório de peso diferente for colocado no cabeçote (**33**), é preciso verificar se é necessário reajustar o balanceio de força.

Verificação da configuração correta:

- Conecte o novo acessório e prenda a amostra.
- Ajuste o cabeçote na altura eqüidistante da faixa de percurso vertical girando o volante (Fig. 17).

Se o cabeçote continuar nessa exata posição, a definição está correta.

Se o cabeçote se mover, isto é, levantar ou abaixar, é preciso fazer um ajuste de precisão.

Não ajustar o balanceio de força pode resultar em lesão durante o trabalho.

O balanceio de força é ajustado com o parafuso (**34**), que pode ser acessado removendo-se a bandeja de detritos de corte na parte de baixo da placa de base do micrótomo. Use a chave Allen fornecida, tamanho 5 (com cabo!) para esse ajuste.

- Se o cabeçote se mover **para baixo**, gire o parafuso aprox.1/2 **no sentido horário**.
- Se o cabeçote se mover **para cima**, gire o parafuso (**34**) aprox. 1/2 **no sentido anti-horário**.
- Continue esse procedimento até que o cabeçote não se mova mais quando liberado.

5.4 Fixação da amostra

Prenda sempre o bloco da amostra ANTES de prender a navalha. Trave o volante e cubra o fio da navalha com o protetor de navalha antes de qualquer manipulação da navalha ou da amostra, antes de substituir o bloco de amostra e durante todas as interrupções de trabalho!

- Gire o volante até que o prendedor da amostra esteja na posição mais alta.
- Bloqueie o volante (deixe a alavanca (**5**) Fig. 2 no entalhe) e acione o freio.
- Insira o bloco da amostra no prendedor de amostras.

Uma descrição detalhada para inserir a amostra em vários prendedores e suportes de amostra é fornecida no Capítulo 6, "Acessórios opcionais".

5.5 Fixação da navalha / lâmina descartável

Tenha extrema cautela ao manusear as navalhas ou lâminas de micrótomos. A borda cortante é extremamente afiada e pode ocasionar lesões graves!

- Insira a navalha ou a lâmina descartável com cuidado no porta-navalha e prenda-a.
- Certifique-se de que a lâmina está presa em paralelo com a margem superior da placa de pressão.
  (Ver mais informações no Capítulo 6.3.2, Fig. 33)

Uma descrição detalhada para inserir a lâmina ou a navalha em cada porta-navalha é fornecida no Capítulo 6, "Acessórios opcionais".

5.6 Corte

Sempre gire o volante no sentido horário; caso contrário, o freio não funcionará adequadamente. A velocidade de giro do volante deve ser adaptada à dureza da amostra.
Para amostras mais duras, use velocidade inferior.

Corte da amostra (desbaste)

- Leve a amostra para a posição traseira extrema girando a roda de transmissão comum.
- Empurre o porta-navalha na sua base quase até que ele fique imediatamente antes da amostra.
- Oriente a posição da superfície da amostra (só em caso de prendedores de amostra que podem ser orientados).
- Solte a trava do volante ou o freio do volante, respectivamente.
- Usando a alavanca de desbaste, selecione o estágio de desbaste necessário.
- Comece o processo de corte girando o volante.
- Pare o processo de corte quando o nível necessário da amostra for atingido.
- Solte a alavanca de desbaste.

Remova os cortes

- Ajuste a espessura de corte necessária ou verifique o valor mostrado no visor, respectivamente.

Sempre use uma área diferente de fio de corte para desbastar e cortar.

- Para tanto, desloque a lâmina ou navalha lateralmente no porta-navalha. Ao usar o porta-navalha E com movimento lateral, é suficiente mover o porta-navalha para o lado.
- Para realizar o corte, gire o volante de modo uniforme no sentido horário.

Tenha cuidado para não bloquear a roda de transmissão comum ao girar o volante!
Caso contrário, não haverá movimento de avanço da espessura de corte e, portanto, não haverá corte.

- Retire os cortes e monte-os sobre lâminas de microscopia.

5.7 Mudança de amostra ou interrupção do corte

Trave o volante e cubra o fio da lâmina com o protetor de navalha antes de qualquer manipulação da navalha ou do cabeçote da amostra, assim como antes de substituir o bloco de amostra e durante todos os intervalos de trabalho!

- Eleve a amostra até a posição superior extrema e ative a trava mecânica do volante.
- Cubra o fio da lâmina com o protetor de navalha.
- Retire a amostra do prendedor de amostras e monte nova amostra para continuar.
- Leve os prendedores de amostra com a roda de transmissão comum o mais distante possível, até que a nova amostra possa começar a ser cortada.

5.8 Término da rotina diária

- Levante o prendedor do pegador de amostra para a posição superior extrema, girando o volante e acione a trava do volante.

Antes de tirar o porta-navalha do aparelho, remova sempre a navalha ou a lâmina.
Sempre coloque as navalhas no estojo quando não estiverem em uso!
Jamais e em lugar algum deixe uma navalha com o gume virado para cima e nunca tente pegar uma navalha que esteja caindo!

- Remova a lâmina do porta-navalha e insira-a no receptáculo da parte inferior da bandeja, ou remova a navalha do porta-navalha e coloque-a no estojo.
- Retire a amostra do prendedor de amostras.
- Empurre todos os resíduos de corte para a bandeja de resíduos e esvazie a bandeja.
- Limpe o aparelho (ver Capítulo 8.1).

6.1 Fixação para grampos de amostra

Dependendo da ordem de compra, o aparelho básico já vem com fixação rígida ou com orientação para os prendedores de amostra que devem ser montados primeiro. Todos os prendedores de amostras são acessórios e podem ser usados nas duas configurações.
Antes de montar a fixação para grampos de amostra, ative a trava mecânica do volante!

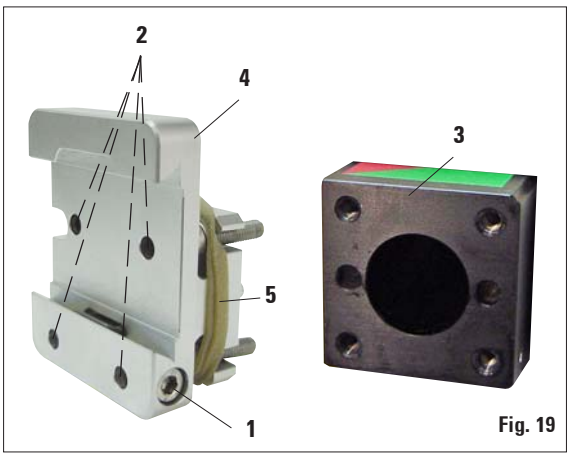

Fig. 19

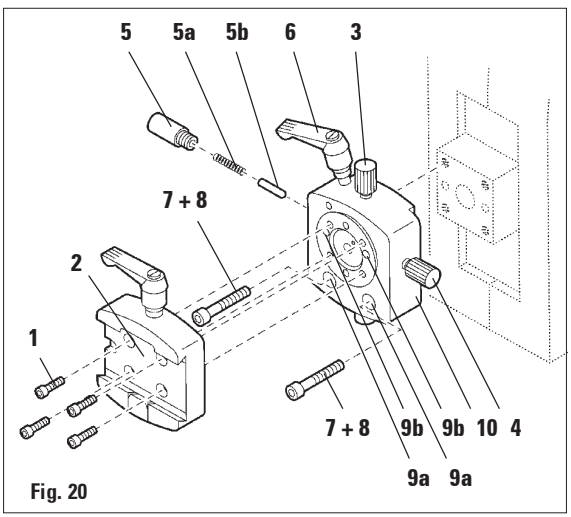

Fig. 20

- Por fim, coloque o prendedor em cauda de andorinha (**2**) e prenda, apertando os quatro parafusos (**1**) com chave Allen tamanho 3.

6.1.1 Fixação rígida para grampos de amostra

- Parafuse o suporte rígido para grampos de amostra (**4**) no cabeçote (**3**):
  Remova o parafuso (**1**), coloque a fixação para grampos de amostra (**4**) no cabeçote (**3**) pela frente, e aperte os parafusos (**2**) com uma chave Allen tamanho 3.
  A seguir, insira o parafuso (**1**) pelo lado, e aperte ligeiramente com a chave Allen tamanho 4.

Somente remova o anel de borracha depois de conectar o cabeçote!

6.1.2 Fixação para grampos de amostra com orientação

- Aperte o parafuso excêntrico (**6**), girando-o no sentido anti-horário.
- Desparafuse completamente a peça de comando (**5**) com chave de fenda de ponta chata e empurre-a para fora com a mola (**5a**) e o pino (**5b**).
- Solte completamente os parafusos de ajuste (**3**) e (**4**).
- Conecte a fixação com orientação para os grampos de amostra, como mostrado.
- Insira os parafusos (**7+8**) nos orifícios [2 parafusos (**8**) entram no orifício (**9a**)] e aperte-os uniformemente com uma chave Allen tamanho 3.
- Insira a mola (**5a**) e o pino (**5b**) com o lado mais chato na peça de comando (**5**). Parafuse totalmente no dispositivo de pressão com chave de fenda de ponta chata.
- Aperte completamente os parafusos de retenção (**3+4**).

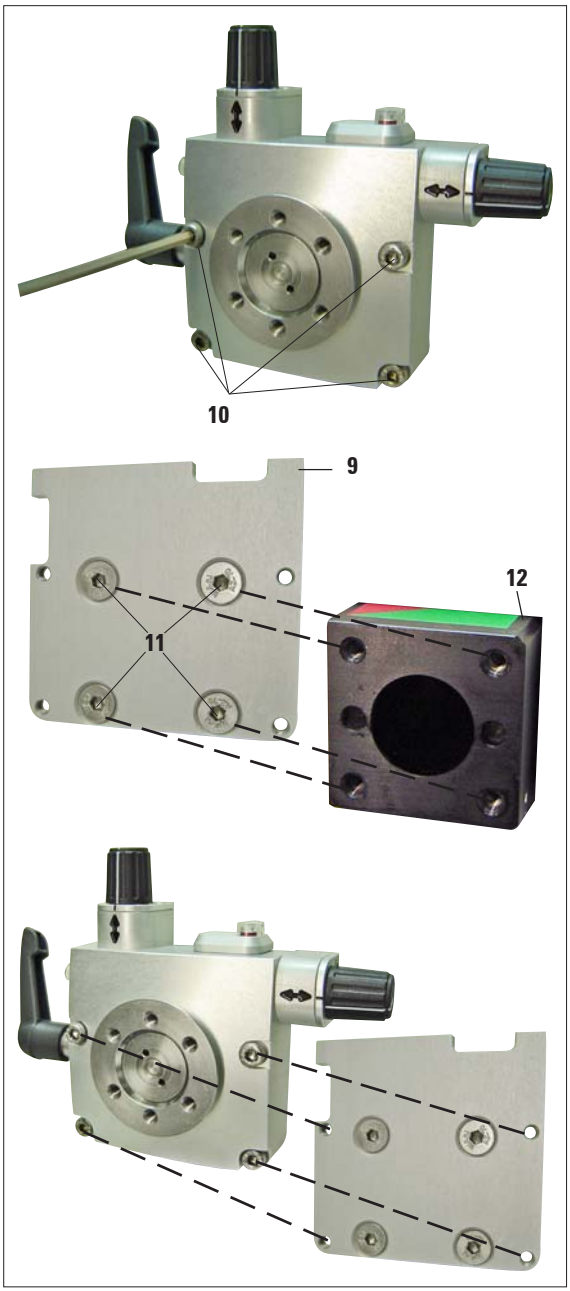

Fig. 21

6.1.3 Fixação para grampos de amostra com orientação fina

- Antes de montar a fixação com orientação fina para grampos de amostra, solte quatro parafusos (**10**) (chave Allen tamanho 3) e remova a fixação dos grampos de amostra, com cuidado, da placa de base (**9**).

- Com os quatro parafusos fornecidos (**11**) e com a chave Allen tamanho 3, aperte a placa de base ao cabeçote (**12**).

- A seguir, prenda a fixação com orientação fina para grampos de amostra com os quatro parafusos (**10**) e a chave Allen tamanho 3 no cabeçote.

Se a fixação direcional de precisão para prendedores de amostra não for usada, mantenha a placa de base e os 4 parafusos (11) junto com ela!

Fig. 22

6.1.4 Sistema de fixação rápida

É usado como pegador de amostra para uso com fixação com orientação fina para grampos de amostra com indicadores de ponto zero ou fixação com orientação para grampos de amostra.

- Aperte os quatro parafusos (**13**) no orifício A com chave Allen tamanho 2,5.

6.2 Prendedores e pegadores de amostra

Todos os prendedores de amostra disponíveis como acessórios podem ser integrados em sua fixação de prendedores de amostra direcional ou não-direcional.

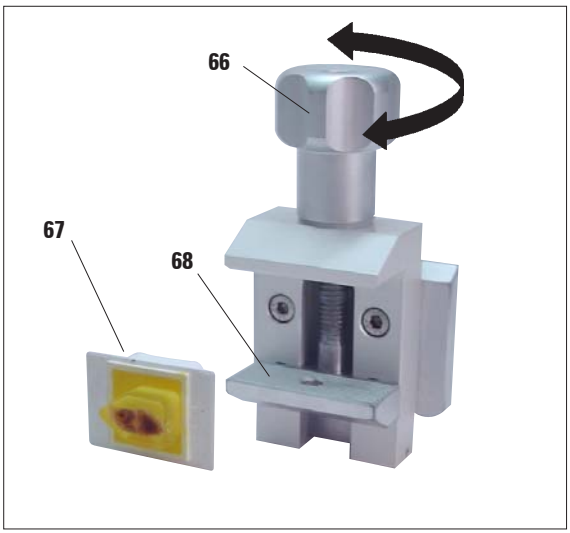

Fig. 23

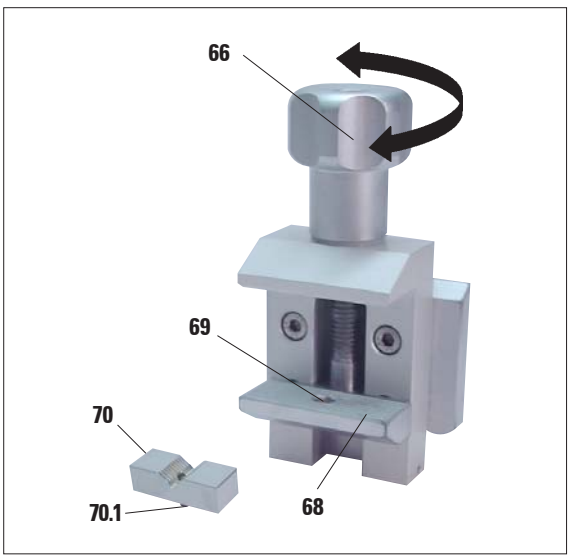

Fig. 24

6.2.1 Prendedor de amostras padrão

Os prendedores de amostra padronizados vêm em dois tamanhos: 40 x 40 mm e 50 x 55 mm.
São desenhados para fixação direta de blocos retangulares. Além disso, acomodam os prendedores de folha.

- Gire o parafuso recartilhado (**66**) no sentido anti-horário para movimentar o mordente móvel (**68**) para baixo.
- Monte a amostra (**67**) conforme necessário.
- Gire o parafuso recartilhado (**66**) no sentido horário para levar o mordente móvel para cima, contra o mordente fixo, para fixar firmemente a amostra.

6.2.2 Inserção em V

A inserção em "V" (**70**) é montada no orifício existente no mordente móvel do prendedor de amostra padrão.
Isso possibilita prender amostras redondas no prendedor padrão.

- Gire o parafuso recartilhado (**66**) no sentido anti-horário para movimentar o mordente móvel (**68**) para baixo.
- Insira o pino (**70.1**) da inserção em "V" (**70**) no orifício (**69**) do mordente inferior (**68**).
- Monte a amostra conforme necessário.
- Gire o parafuso recartilhado (**66**) no sentido horário para levar o mordente móvel com a inserção em "V" para cima, contra o mordente fixo, para fixar firmemente a amostra.

6.2.3 Prendedores tipo 1 para folhas

O prendedor tipo 1 para folhas é adequado para prender folhas muito pequenas e amostras angulares e chatas. É montado no prendedor de amostras padrão.

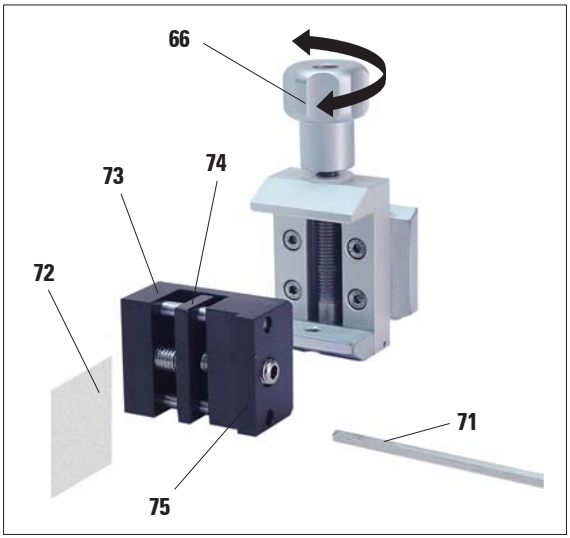

Fig. 25

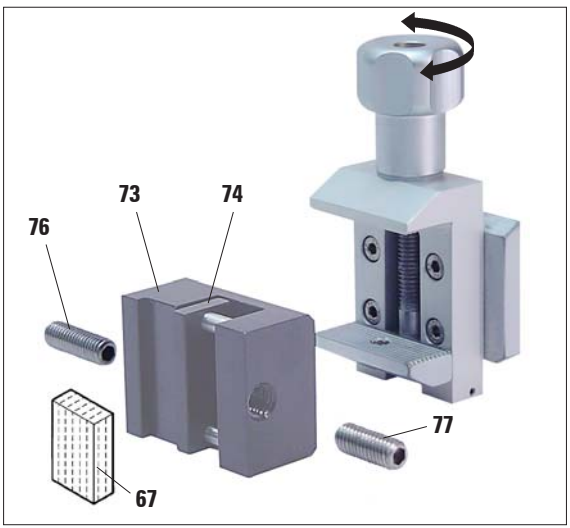

Fig. 26

Fixação das folhas

- Leve o mordente móvel (**74**) para a direita, conforme a necessidade, girando o parafuso de retenção com uma chave Allen tamanho 4 (**71**).
- Coloque a folha (**72**) entre o mordente móvel (**74**) e o mordente fixo (**73**).
- Para fixar a folha, parafuse o mordente móvel (**74**) contra o mordente fixo (**73**) usando a chave Allen.
- Insira o prendedor de folhas (**75**) no prendedor de amostra padrão, como se vê na figura.
- Gire o parafuso recartilhado (**66**) no sentido horário para fixar o prendedor de folha no prendedor de amostra padrão.

Fixação de amostras angulares e chatas

Para as amostras angulares, mude o parafuso de retenção longo (**76**) pelo curto (**77**) que é fornecido com o prendedor de amostra.

- Solte o parafuso de retenção longo (**76**) para a esquerda com a chave Allen tamanho 4 (**71**).
- Parafuse o parafuso de retenção curto (**77**) no orifício.
- Coloque a amostra (**67**) entre o mordente móvel (**74**) e o mordente fixo (**73**).
- Para fixar a amostra, parafuse o mordente móvel (**74**) girando o parafuso de retenção (**77**) contra o mordente fixo (**73**).
- Insira o prendedor de folhas no prendedor de amostra padrão, como se vê na figura.
- Gire o parafuso recartilhado (**66**) no sentido horário para fixar o prendedor de folha no prendedor de amostra padrão.

6.2.4 Prendedores tipo 2 para folhas

O prendedor de folhas tipo 2 e próprio para folhas em forma de banda comprida.
É montado no prendedor de amostras padrão.

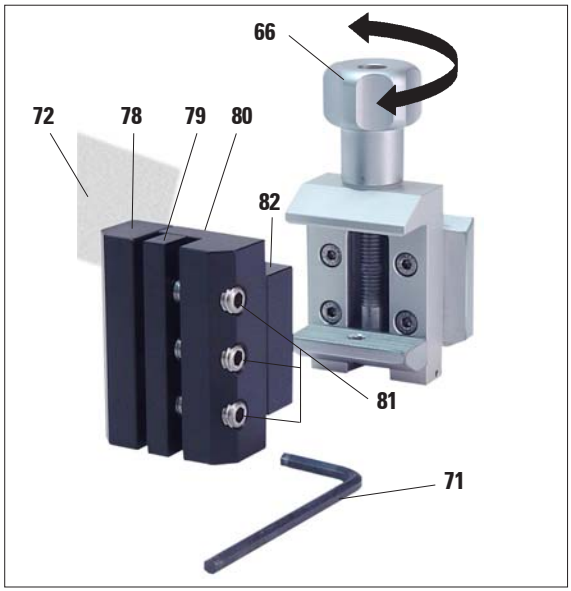

Fig. 27

- Para abrir os mordentes (**78**) e (**79**) soltar ligeiramente os três parafusos (**81**) use chave Allen tamanho 4 (**71**).
- Inserir a folha em banda (**72**) a partir de trás para posicioná-la entre o mordente móvel (**79**) e o fixo (**78**).
- Para prender a folha, primeiro aperte o parafuso do meio e, depois, os outros dois (**81**) com a chave Allen (**71**).
- Coloque o prendedor de folha (**82**) no prendedor padrão, de modo que a superfície biselada (**80**) na parte posterior do prendedor de folha fique voltada para a direita ou para a esquerda.
- Gire o parafuso recartilhado (**66**) no sentido horário para fixar firmemente o prendedor de folha no prendedor de amostra padrão.

6.2.5 Prendedor universal de cassetes

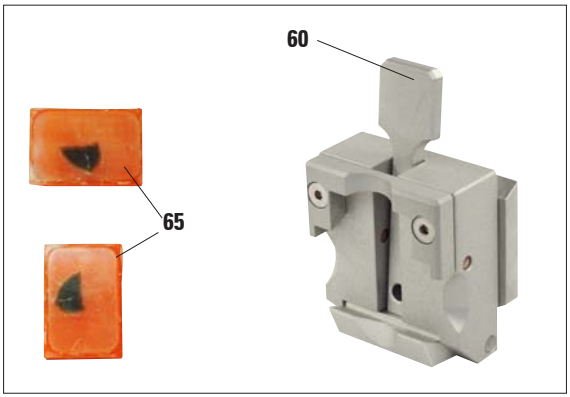

Fig. 28

O prendedor universal de cassete (UCC) destina-se à fixação horizontal ou vertical de todos os tipos de cassete encontrados no comércio. Os profissionais de laboratório DEVEM verificar o assentamento correto e firme antes do corte.

- Empurre a alavanca (**60**) para frente.
- Monte o cassete (**65**) horizontal ou verticalmente, conforme a necessidade.
- Para fixar o cassete, solte a alavanca (**60**).

Fixador de cassete universal, resfriado

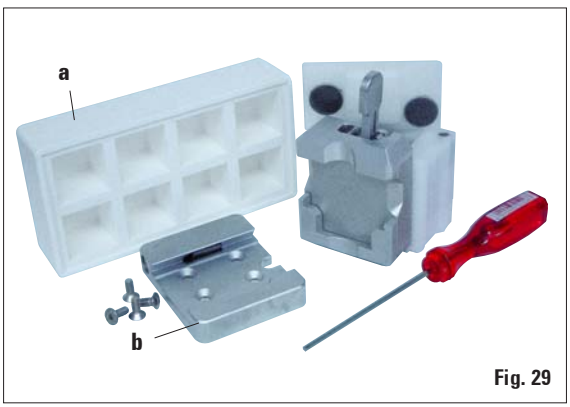

Fig. 29

Use o UCC resfriado somente com a fixação de prendedores de amostra não-direcional!

- É possível fazer cubos de gelo com a fôrma Paraflex (**a**).
- Sistema de fixação rápida (**b**), ver página 29.

6.2.6 Grampo de cassete super-mega

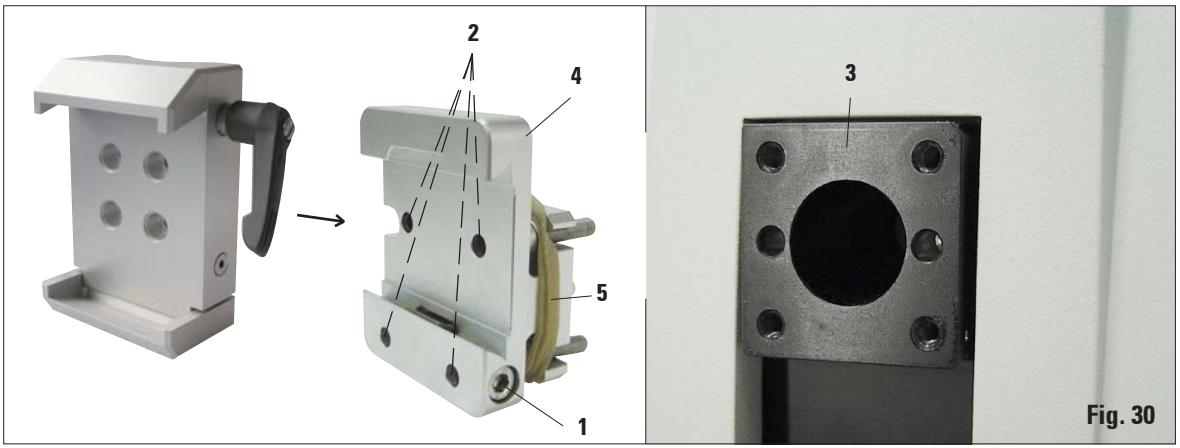

Fig. 30

Montagem do grampo para cassete super-mega

O grampo para cassete super-mega deve ser usado, de preferência, com a fixação rígida para grampos de amostra.
Para tanto, faça o seguinte:

Remova o anel de borracha (5) só depois de conectar o prendedor de cassete ao cabeçote!

- Parafuse o suporte rígido para grampos de amostra (**4**) no cabeçote (**3**): Remova o parafuso (**1**), coloque a fixação para grampos de amostra (**4**) no cabeçote (**3**) pela frente, e aperte os parafusos (**2**) com uma chave Allen tamanho 3.

  A seguir, insira o parafuso (**1**) pelo lado, e aperte ligeiramente com a chave Allen tamanho 4.
- Insira o prendedor de cassete super-mega pelo lado esquerdo na guia em cauda de andorinha da fixação sem orientação para os prendedores de amostra, e aperte o parafuso (**1**) totalmente.

Se a fixação direcional para prendedores de amostra for usada com base de porta-navalha rígida, a orientação precisa estar na posição "0" e a tampa da iluminação de fundo precisa ser removida. (Há perigo de colisão se isso não for observado!)

NUNCA use o grampo para cassete super-mega com iluminação de fundo!

6.2.7 Suporte para amostras redondas

O suporte para amostras redondas destina-se a acomodar amostras cilíndricas.
Existem inserções para amostras de 6, 15 e 25 mm de diâmetro.

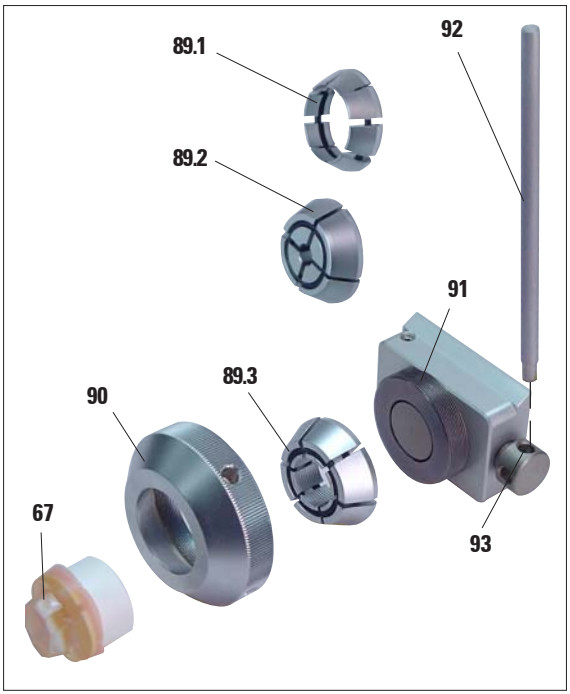

Fig. 31

- Para montar a inserção exigida (**89.1-3**) gire o anel de fixação (**90**) em sentido anti-horário e remova-o.
- Coloque a inserção desejada no anel de tensão (**90**) e parafuse esse anel na tosca (**91**) girando-o no sentido horário.
- Monte a amostra (**67**) e fixe girando o anel de fixação (**90**) no sentido horário.
- Para orientar a amostra inserida, coloque o pino (**92**) no orifício (**93**) e gire-o no sentido anti-horário para soltar o prendedor. Agora, é possível girar a amostra de modo que o lado desejado fique voltado para cima.
- Para travar na posição escolhida, aperte o pino (**92**) girando-o no sentido horário.

6.3 Base de porta-navalha e porta-navalha

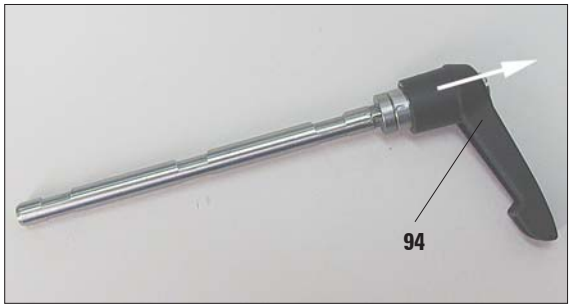

Fig. 32

Os cabos de plástico de todas as alavancas de fixação do aparelho e os porta-navalhas podem ser girados para a posição que seja mais conveniente para o usuário.

Puxe o cabo (**94**) para fora da alavanca, mantenha-o nessa posição e gire-o para a posição desejada. Ele travará automaticamente quando liberado.

6.3.1 Base de porta-navalha, sem recurso de movimento lateral

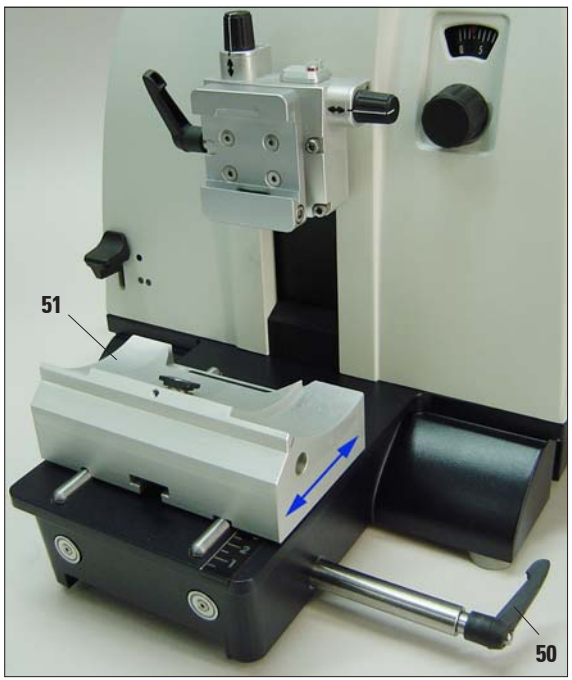

Fig. 33

Reposicionamento da base do porta-navalha

A base inteiriça do porta-navalha (rígida) (**51**) pode ser movida para frente e para trás na placa de base do micrótomo.

Esse deslocamento vertical permite levar o porta-navalha para a posição de corte ideal com relação à amostra.

- Para soltar, gire a alavanca de fixação (**50**) ao lado direito da placa de base do micrótomo no sentido anti-horário.
- Reposicione o porta-navalha junto com a base do porta-navalha para frente e para trás, conforme for adequado.
- Contenha o mecanismo de fixação virando a alavanca (**50**) em sentido horário.

6.3.2 Porta-lâmina E/E-TC

O porta-navalha E-TC é destinado às lâminas de carboneto de tungstênio Leica TC-65.

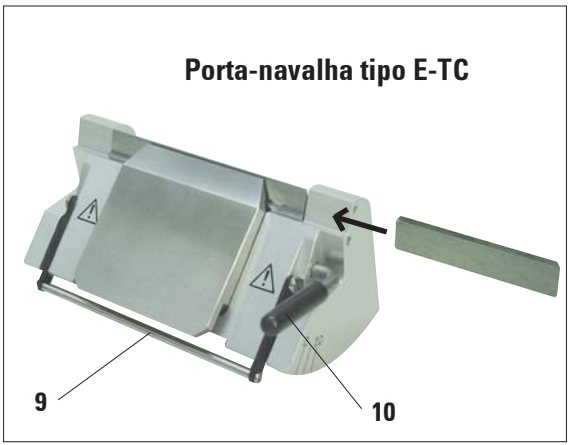

Fig. 34

Antes de inserir a lâmina, tanto o porta-navalha como a base do porta-navalha já deverão estar instaladas no aparelho.

Inserção de lâminas, porta-navalhas E e E-TC

- Dobre o protetor de navalhas (**9**) para baixo.
- Para inserir a lâmina, faça um vaivém para frente e para baixo na alavanca de fixação direita (**10**).
- Insira a lâmina pelo lado, com cuidado. Certifique-se de que a lâmina está presa em paralelo com a margem superior da placa de pressão.
- Para fixar a lâmina, vire a alavanca de fixação (**10**) para trás e para cima.

O porta-navalha E destina-se às lâminas descartáveis convencionais de todos os fabricantes atuais. Existem dois modelos: um para lâminas de banda estreita e um para lâminas de banda larga. O porta-navalha tem movimento lateral, de maneira que toda a largura da lâmina pode ser usada.

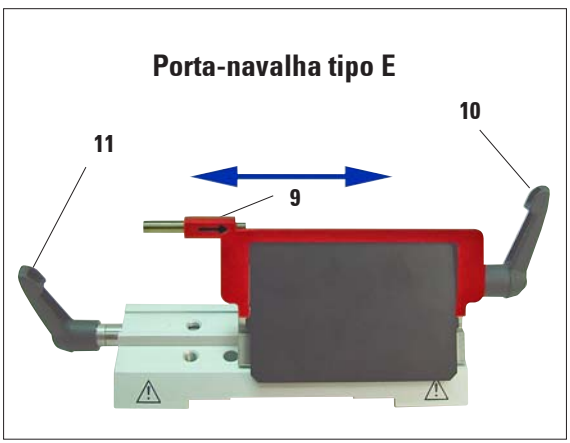

Fig. 35

As alavancas de fixação no porta-navalha não são intercambiáveis. As duas alavancas de fixação (10, 11) precisam ficar na posição mostrada todas as vezes, porque, senão, podem ocorrer defeitos de funcionamento isolados do cabo da navalha.
Alavanca de fixação para a lâmina (10) à direita, alavanca de fixação para deslocamento lateral (11) à esquerda.

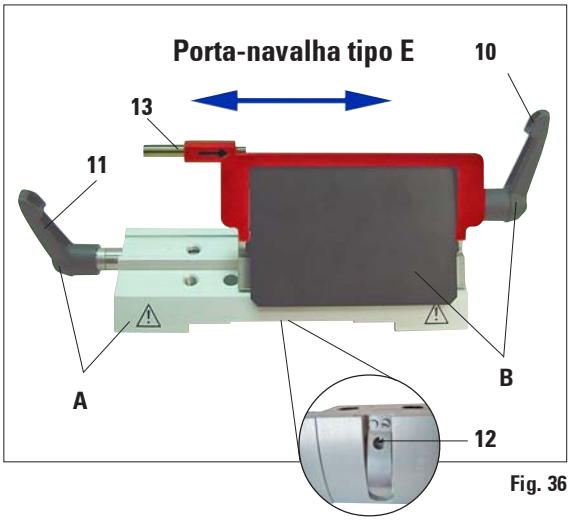

Fig. 36

Deslocamento lateral (só para porta-navalha E)
O recurso de movimento lateral do porta-navalha possibilita o uso de todo o comprimento da lâmina ou da navalha, eliminando a necessidade de reajustar o porta-navalha. O porta-navalha E consiste de arco de segmento **A** [com alavanca (**11**)] e a unidade do prendedor **B** [com alavanca (**10**) e ejetor (**13**)].
As posições esquerda e direita extremas, assim como a posição média são marcadas com um entalhe.

- Para liberar o prendedor, gire a alavanca (**11**) ao lado esquerdo do porta-navalha para a frente.
- Mova o porta-navalha para o lado.
- Para prender, gire a alavanca (**11**) para trás.

Observação sobre o porta-navalha E:

O porta-navalha E é um importante componente de precisão, cujas qualidade e regulagem exata têm efeito duradouro sobre todo o funcionamento do micrótomo. Em caso de funcionamento defeituoso ou de danos ao grampo, sempre é necessário substituir a unidade do grampo, inclusive a alavanca em questão.
Leica Biosystems oferece preços especiais para novas unidade de grampo em caso de dano, mesmo após o término da garantia.
Dessa maneira, a função perfeita do dispositivo pode ser garantida durante muitos anos.

Ajuste do sistema de grampos da unidade de grampo no arco do segmento

Para garantir o resultado de corte apropriado, a unidade de prendedor B precisa estar firmemente fixada no arco de segmento A.
A fixação é realizada com movimento excêntrico na alavanca (**11**). A força de fixação é ajustada com o parafuso de retenção (**12**) no lado de baixo do arco do segmento. A definição da fixação é realizada de modo que a alavanca de fixação possa ser girada até a parada com resistência crescente constante.

Ajuste a fixação com chave Allen de 2,5 mm com o parafuso sem cabeça (**12**), de modo que a alavanca inicialmente "trave" quando a alavanca é ativada. Continue girando o parafuso sem cabeça (**12**) mais um pouco (aprox. $^1/_4$ de volta para a esquerda ou para a direita) e depois verifique se a alavanca já não "pára", mas também não comprime "muito".
(O CD apresenta um pequeno vídeo para essa finalidade.)

Porta-navalha E com banho de água para lâminas de banda estreita e de banda larga

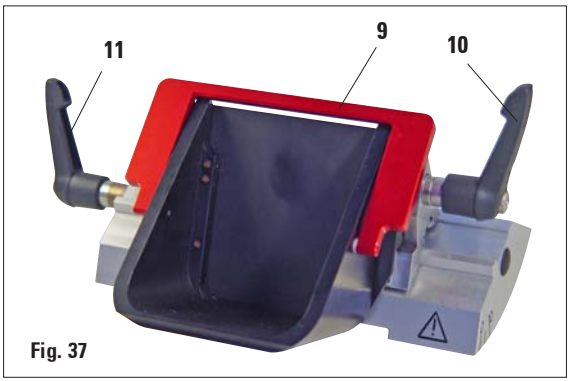

Fig. 37

O porta-navalha E com banho de água está disponível para lâminas de banda estreita e de banda larga.

O protetor de navalha no porta-navalha E consiste em uma alça dobrável (**9**). Para cobrir a borda cortante, dobre a alça do protetor da navalha (**9**) para cima, conforme a ilustração da Fig.

As alavancas de fixação no porta-navalha não são intercambiáveis. As duas alavancas de fixação (10 e 11) precisam ficar na posição mostrada todas as vezes, porque, senão, podem ocorrer defeitos de funcionamento isolados do cabo da navalha.
Alavanca de fixação para a lâmina (10) à direita, alavanca de fixação para deslocamento lateral (11) à esquerda.

Uso

Cortes de parafina delgados flutuando (por exemplo, para procedimento de imunocoloração subseqüentes) na superfície da água. Os cortes planos de parafina podem ser removidos da superfície da água com lâminas de vidro.

Fig. 38

O recipiente é cheio com água até a lâmina. Depois do desbaste, remova os detritos de corte da bandeja e crie os cortes a serem preparados.
Os cortes que flutuam na superfície da água podem ser removidos com lâminas de vidro.

6.3.3 Porta-navalha N/NZ

Os porta-navalhas N e NZ são próprios para navalhas convencionais de aço e de carboneto de tungstênio, perfis c e d, com até 16 cm de comprimento. O recurso de ajuste de altura integrado permite usar também navalhas que foram afiadas várias vezes.

Montagem da barra de suporte de navalha

- Empurre o protetor de navalha (**8**) para o centro.
- Conforme demonstrado, coloque a barra de suporte de navalha (**46**) sobre os parafusos de ajuste de altura (não visíveis). As extremidades achatadas dos parafusos de ajuste de altura devem ficar nas fendas localizadas em cada extremidade da barra de suporte de navalha.

Antes de inserir a navalha, tanto o porta-navalha como a base do porta-navalha deverão ter sido instalados no aparelho.

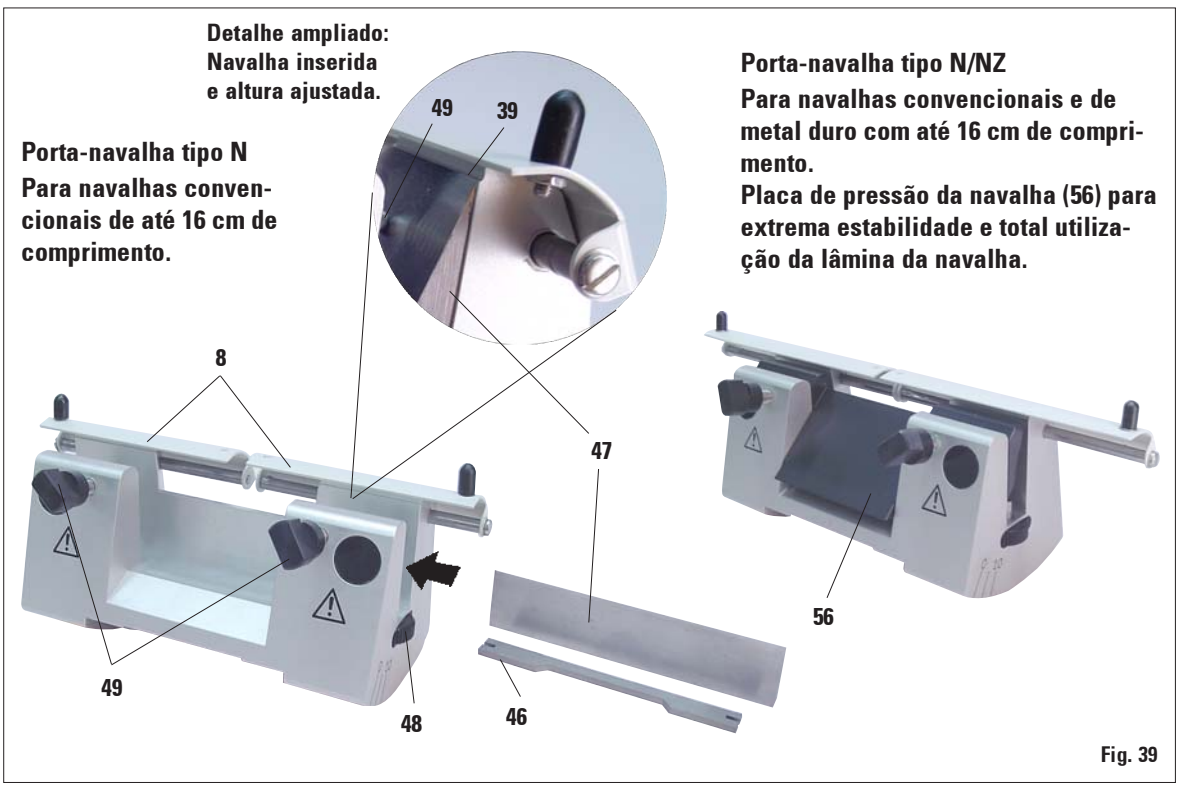

Fig. 39

Inserção da navalha

- Gire as porcas recartilhadas (**48**) localizadas à direita e à esquerda do porta-navalha para frente em direções opostas, abaixando a barra de suporte de navalha até a posição a mais inferior possível, garantindo assim que o fio da navalha não seja danificado ao inserir a navalha.
- Solte os parafusos de fixação (**49**) o máximo possível (gire em sentido horário).
- Segure a navalha (**47**) pela parte de trás e insira-a com cuidado, pelo lado, como mostra a figura, com o fio voltado para cima.

Ajuste da altura da navalha

Ao ajustar o ângulo de incidência, o fio da navalha deve ser posicionado o mais exatamente possível no centro real de rotação do porta-navalha. A borda (**39**) das garras de fixação posteriores servem como referência de posicionamento para o ajuste correto da altura da navalha. O fio da navalha deve ficar paralelo às bordas de localização.

- Gire as porcas recartilhadas (**48**) uniformemente para trás, até que a lâmina da navalha fique paralela à borda (**39**) (ver ilustração detalhada) nas garras de fixação posterior.
- Para prender a navalha (**47**), atarraxe para dentro (gire em sentido horário) e de forma uniforme os dois parafusos de fixação da navalha (**49**).

Posicionamento lateral da navalha

- Empurre o protetor de navalha (**8**) para o centro.
- Solte os parafusos (**49**) girando-os no sentido anti-horário.
- Empurre a navalha (**47**) para a esquerda ou para a direita, conforme a necessidade.
- Para prender a navalha (**47**), sempre aperte o parafuso que está situado no lado para o qual a navalha foi reposicionada de fixação no sentido horário (**49**) primeiro.

6.4 Bandeja de resíduos de corte

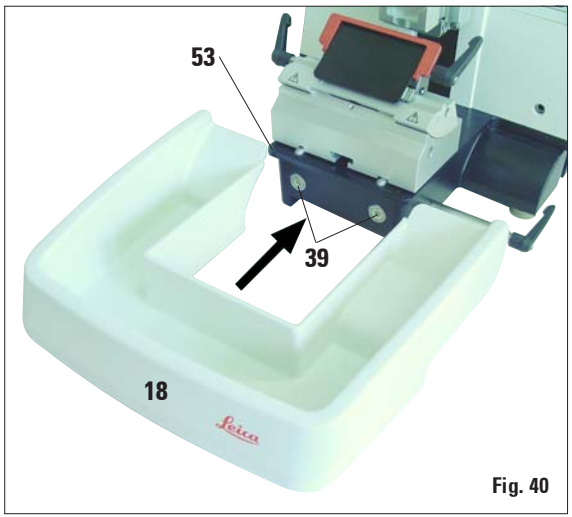

Fig. 40

- Empurre a bandeja de resíduos de corte (**18**) pela frente da placa de base do micrótomo (**53**) até que seja preso na posição por dois imãs (**39**) (na frente da placa de base do micrótomo).
  Para remover a bandeja de detritos de corte, levante-a ligeiramente e puxe-a para trás.

6.5 Iluminação de fundo

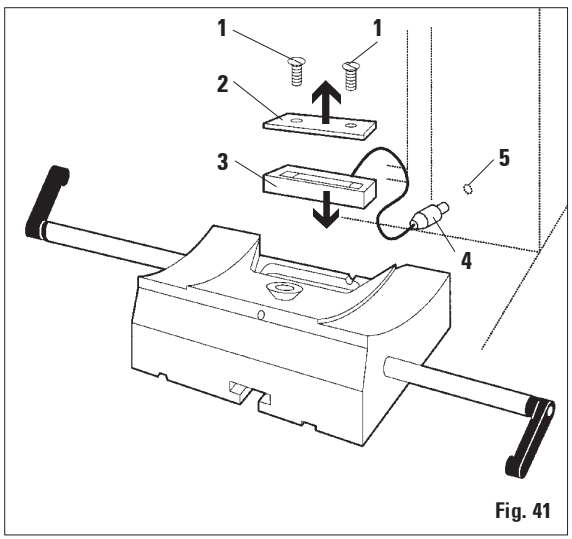

Fig. 41

A luz de fundo é inserida na frente, na base inteiriça do porta-navalha.

- Remova os dois parafusos (**1**) usando a chave de fenda e remova a placa de cobertura (**2**).
- Insira a luz de fundo (**3**) no recesso na parte de trás da base do porta-navalha.
- Insira o plugue (**4**) da luz de fundo na tomada (**5**) do micrótomo e conecte o plugue do adaptador de energia em uma tomada de corrente alternada (CA).

A luz de fundo acende quando o micrótomo é ligado pelo comutador da linha de alimentação.

NUNCA use o prendedor de super-mega cassete com a iluminação de fundo!

6.5 Bandeja

Fig. 42

A bandeja é montada na cobertura do micrótomo, de modo que os pequenos pés na parte de baixo encaixem nas depressões da cobertura.
Ela serve para armazenar os utensílios usados durante o corte, assim como as amostras cortadas.

6.6 Montagem para congelamento

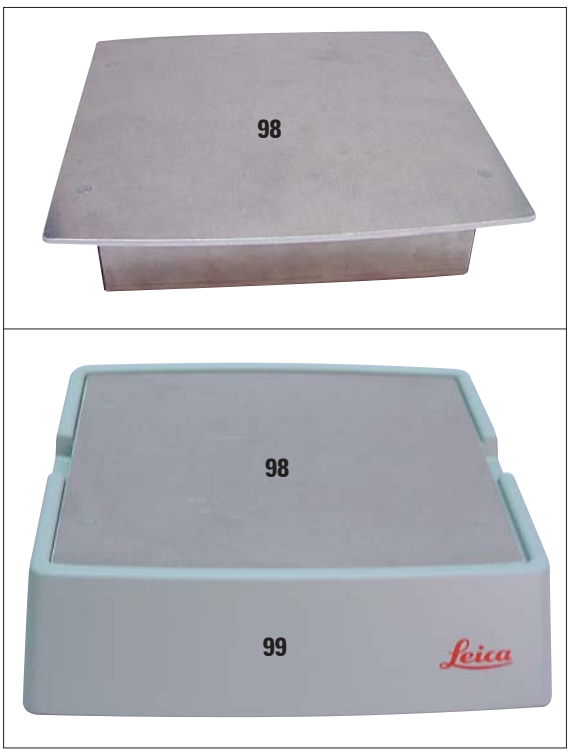

Fig. 43

A montagem para congelamento consiste em uma placa de resfriamento (**98**) e no revestimento isolante (**99**). Ela serve para resfriar amostras incluídas em parafina (ou para mantê-las refrigeradas, resp.). Até 35 cassetes padrões podem ser resfriados ao mesmo tempo. As amostras precisam de cerca de 20 minutos antes de serem resfriadas a partir da temperatura ambiente (aprox. 20 °C) até a "temperatura de corte".
A capacidade de resfriamento depende da temperatura ambiente e do volume de amostras que estão sendo congeladas.
O revestimento isolante pode ser colocado na cobertura do micrótomo, da mesma maneira que a bandeja, ou pode ser colocado perto do aparelho.

Ao usar a montagem de congelamento no aparelho, a bandeja (Fig. 39) precisa ser removida.

- Remova a placa de resfriamento do revestimento isolante e coloque-a em um congelador, de modo ideal, durante a noite (mas por pelo menos seis horas) em aproximadamente -23 °C.
- Monte novamente a placa de resfriamento e o revestimento isolante e coloque-os sobre a bancada ou sobre o aparelho.

6.7 Charriot de microscópio universal

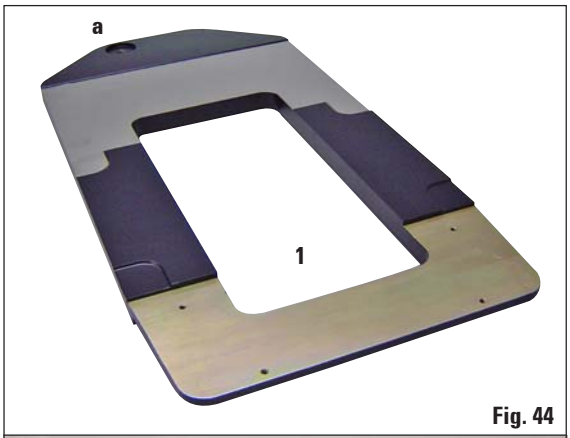

Fig. 44

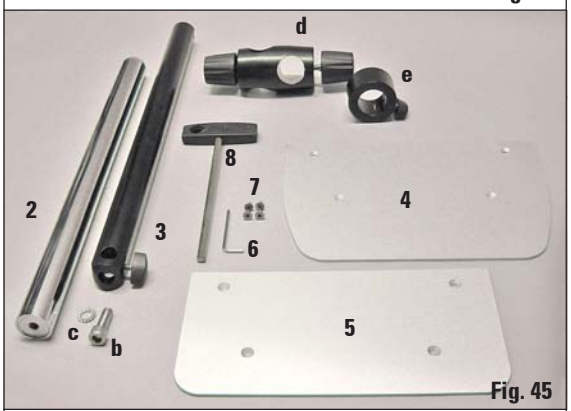

Fig. 45

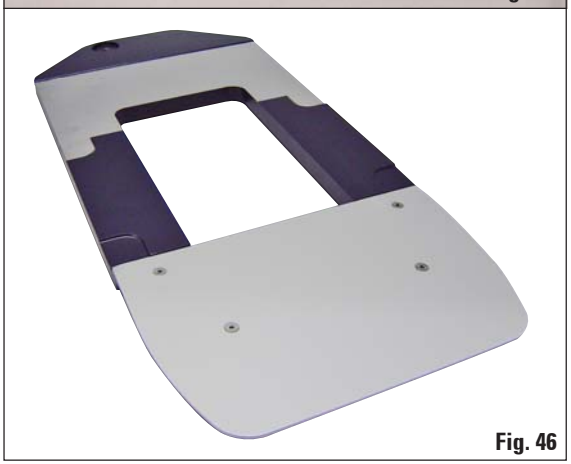

Fig. 46

Desembale todos os acessórios e verifique sua integridade.

1 - Placa de base com perfuração (a)
2 - Coluna vertical com parafuso de remate 8 (b) arruela de trava (c)
3 - Braço horizontal com barra transversal (d) e anel de suporte (e)
4 - Placa de suporte, grande (para RM2235, RM2245 e RM2255)
5 - Placa de suporte, pequena (parar RM2265)
6 - Chave Allen, tamanho 3
7 - 4 parafusos chanfrados para instalar placa de suporte
8 - Chave Allen, tamanho 8

Montagem do charriot de microscópio universal

1. Conecte a placa de base

- Selecione a placa de base grande (**5**) ou pequena (**4**), dependendo do micrótomo a ser usado.
- Conecte a placa de apoio à placa de base com os quatro parafusos chanfrados (**7**) com a chave Allen tamanho 3 (**6**).

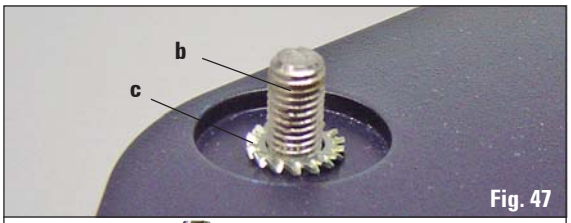

Fig. 47

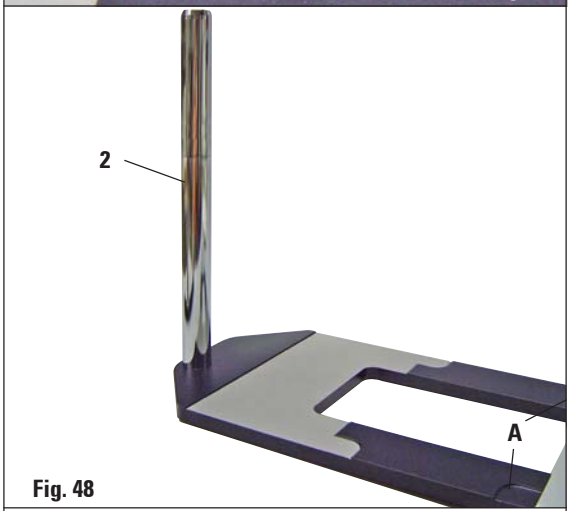

Fig. 48

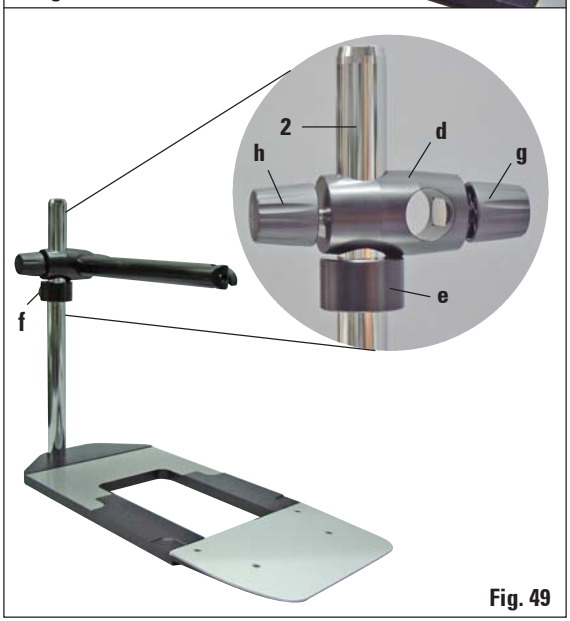

Fig. 49

2. Conecte a coluna vertical

- Coloque o parafuso de remate (**b**) no orifício da placa de base a partir de baixo. Coloque a arruela (**c**) no parafuso de remato a partir de cima.
- Rosqueie a coluna vertical prateada (**2**) na placa de base a partir de cima e aperte com a chave Allen tamanho 8.

A arruela deve ser posicionada entre a placa de base e a coluna vertical para evitar giro não intencional da coluna.

Perigo extremo de inclinação! Depois de instalar a coluna vertical, coloque o micrótomo imediatamente na placa de base, de modo que os pés frontais do micrótomo sejam posicionados nos recessos rasos (A).

3. Conecte o braço horizontal

- Deslize o anel de suporte (**e**) na coluna vertical e posicione-o de modo que a contraporca (**f**) fique voltada para trás. Aperte a contraporca.
- Deslize a barra transversal (**d**) pela coluna. Certifique-se que o parafuso de retenção (**g**) esteja voltado para a direita da placa de base. O braço horizontal precisa ser centrado sobre o microscópio.
- Deslize o braço horizontal (**3**) com o lado chato voltado para o parafuso de retenção (**g**), na barra transversal (**d**) e aperte.

Para obter mais informações sobre a conexão e uso do microscópio, de lentes de aumento ou de fonte de luz fria, consulte o manual apropriado.

6.8 Lente de aumento

Fig. 50

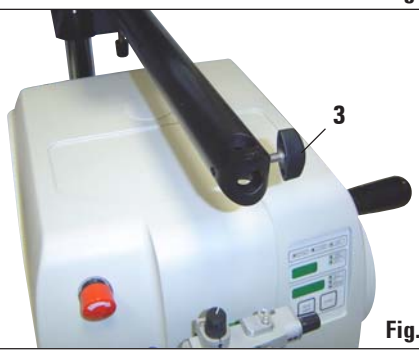

Fig. 51

Fig. 52

A lente de aumento proporciona uma ampliação de duas vezes e pode ser usada com todos os micrótomos rotativos da série Leica 2200.

- Solte o parafuso (**3**) no braço horizontal do charriot do microscópio no sentido anti-horário.
- Insira a peça de conexão de prata (**1**) até onde ela for. Aperte o parafuso (**3**).
- O adaptador (**2**) permite que um guia luminoso de fibra óptica seja instalado.

- Ajuste a posição da lente de aumento à amostra que está sendo processada.

  A lente de aumento pode ser completamente girada para o lado se for preciso.

Sempre proteja a lente de aumento da exposição à luz solar direta! A exposição à luz solar pode ocasionar combustão. Perigo de incêndio!

- Use a capa protetora fornecida (**4**) para cobrir a lente de aumento.

6.9 Solicitação de informações

Fixação para prendedores de amostra, rígida, prateada 14 0502 38160
Fixação para prendedores de amostra, direcional, prateada 14 0502 38949
Fixação para prendedores de amostra, direcional, com 2 indicadores de ponto zero, prateada 14 0502 37717
Sistema de fixação rápida, completo 14 0502 37718
Base de porta-navalha rígida, prateada 14 0502 37962
Porta-navalha N RM22xx, prateado 14 0502 37993
Porta-navalha NZ RM22xx, prateado 14 0502 37994
Porta-navalha E banda estreita RM22xx prateado, com ejetor 14 0502 40508
Porta-navalha E banda larga RM22xx prateado, com ejetor 14 0502 40509
Porta-navalha E banda estreita bandeja corrediça RM22xx 14 0502 38961
Porta-navalha E banda larga bandeja corrediça RM22 ..... 14 0502 39114
Porta-navalha E-TC RM22xx, prateado 14 0502 37997
Prendedor padrão de amostra com adaptador, 50x60, prateado 14 0502 38005
Prendedor padrão de amostra com adaptador, 40x60, prateado 14 0502 37998
Inserção em "V" para prendedor padrão de amostra, prateado 14 0502 38000
Prendedor universal de cassetes, com adaptador RM2125 (prateado) 14 0502 37999
Fixador de cassete universal resfriado 14 0502 37793
Unidade Megaclamp RM22xx, prateada 14 0502 38967
Prendedor tipo 1 para folhas 14 0402 09307
Prendedor tipo 2 para folhas 14 0402 26922
Prendedor de amostra redonda, prateado 14 0502 38001
Prendedor de amostra redonda com adaptador e 3 anéis, prateado 14 0502 38002
Anel de prendedor para suporte de amostra redonda, d = 6 mm 14 0356 08322
Anel de prendedor para suporte de amostra redonda, d = 15 mm 14 0356 09200
Anel de prendedor para suporte de amostra redonda, d = 25 mm 14 0356 08320

Charriot de microscópio universal 14 0502 40580
Lente de aumento 14 0502 42790
Fontes de luz fria
- Leica CLS 100X, 100-120V/50-60Hz 14 0502 30214
- Leica CLS 100X, 230V/50-60Hz 14 0502 30215
- Leica CLS 100X, 240V/50-60Hz 14 0502 30216

Guia luminoso de fibra óptica 14 0502 30028
Unidade de luz de fundo 14 0502 38719
Fonte de alimentação externa, completa 14 0500 31244
Apoio para usar a bandeja de resíduos 14 0502 38770
Unidade do dispositivo de refrigeração 14 0502 38325
Bandeja de resíduos de corte, grande 14 0502 37931
Bandeja de resíduos de corte, pequena 14 0503 39060
Caixa de demonstração série RM22xx 14 0502 38930
Bandeja 14 0502 37932
Escova com imã Leica 14 0183 40426

Na tabela a seguir, encontra-se uma lista dos problemas mais comuns que podem surgir ao trabalhar com o aparelho, juntamente com as possíveis causas e procedimentos de solução de problemas.

Problema	Possível causa	Medida corretiva
7.1 Possíveis falhas		
1. Cortes espessos ou finos Os cortes alternam entre espessos e finos. Em casos extremos, não há cortes de modo algum.	• A lâmina não está presa de modo adequado.	• Fixe novamente a lâmina.
	• A lâmina perdeu o corte.	• Desloque o porta-navalha lateralmente ou coloque uma lâmina nova.
	• A placa de pressão está danificada ou com ajuste incorreto.	• Coloque uma placa de pressão nova ou use um novo porta-navalha. • Reajuste a placa de pressão.
	• O ângulo de incidência da navalha/lâmina é muito pequeno.	• Experimente metodicamente com definição de ângulo de incidência maior até encontrar o ângulo ideal.
2. Compressão de corte Os cortes ficam muito comprimidos, apresentam dobras ou são pressionados.	• A lâmina perdeu o corte.	• Use outra parte da lâmina ou uma lâmina nova.
	• A amostra está muito quente.	• Resfrie a amostra antes de cortar.
	• A velocidade de corte é muito alta.	• Reduza a velocidade de corte.
3. "Franjas" nos cortes Para porta-navalha tipo E-TC	• Há acúmulo de parafina na placa de pressão traseira do porta-navalha.	• Remova a parafina dessa região regularmente.
4. Ruídos durante o corte A navalha "canta" ao cortar amostras duras. Os cortes mostram arranhaduras ou marcas de vibração.	• A velocidade de corte é muito alta.	• Gire o volante em velocidade mais lenta.
	• O ângulo de incidência é muito grande.	• Reduza sistematicamente o ângulo de incidência até encontrar um ângulo ideal.
	• Fixação insuficiente do prendedor da amostra e/ou do porta-navalha.	• Verifique todas as conexões de parafusos e prendedores no sistema de prendedores de amostra e do porta-navalha. Se necessário, aperte alavancas e parafusos.
7.2 Disfunções do aparelho		
1. Não há mais movimento de avanço e, assim, não há corte.	• A posição frontal extrema foi atingida.	• Leve a amostra para trás, girando a roda de transmissão comum.
2. Alto consumo de lâminas	• Força de corte aplicada muito grande.	• Ajuste a velocidade de corte e/ou a espessura do corte ao desbastar. Selecione uma espessura de corte menor, gire o volante mais lentamente.

8. Limpeza e manutenção

8.1 Limpeza do aparelho

Antes de tirar o porta-navalha do aparelho, remova sempre a navalha ou a lâmina.
Sempre coloque as navalhas no estojo quando não estiverem em uso!
Jamais e em lugar algum deixe uma navalha com o gume virado para cima e nunca tente pegar uma navalha que esteja caindo!
Ao utilizar produtos de limpeza, obedeça às instruções de segurança do fabricante e os regulamentos de segurança de trabalho de seu laboratório!
Ao limpar as superfícies externas, não use xileno, pós saponáceos ou solventes que contenham acetona ou xileno. O xileno e a acetona danificam as superfícies polidas!
Certifique-se de que não entrem líquidos no interior do aparelho durante a limpeza!

Antes de cada limpeza, execute as seguintes etapas preparatórias:

- Eleve o prendedor de amostra até a posição superior extrema e ative a trava mecânica do volante.
- Desligue a unidade e tire o cabo da tomada.
- Remova a lâmina do porta-navalha e insira-a no receptáculo da parte inferior da bandeja, ou remova a navalha do porta-navalha e coloque-a no estojo.
- Retire o porta-navalha e a base do porta-navalha para limpeza.
- Retire a amostra do prendedor de amostras.
- Retire os resíduos de cortes com um pincel seco.
- Retire o prendedor de amostras e limpe em separado.

Aparelho e superfícies externas

Se necessário, as superfícies externas envernizadas dos painéis de controle podem ser limpas com limpador doméstico suave ou com sabão e pano úmido. Para remover o resíduo de parafina, podem ser usados substitutos do xileno, óleo de parafina ou removedores de parafina, como "Para Gard" (Polysciences). O aparelho deve ser completamente seco antes de novo uso.

Limpeza da navalha

Sempre remova a navalha pela parte oposta ao fio. NUNCA limpe na direção oposta - risco de lesão!

Limpe com solução à base de álcool ou acetona.

Porta-navalha tipo E

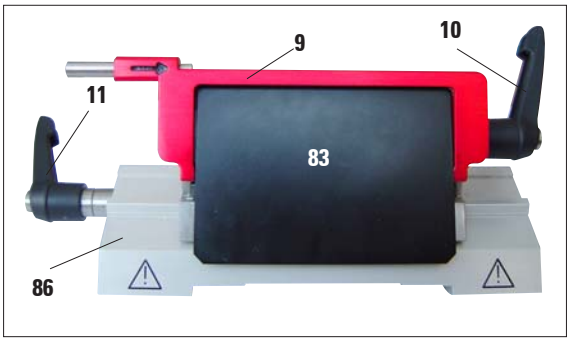

Fig. 53

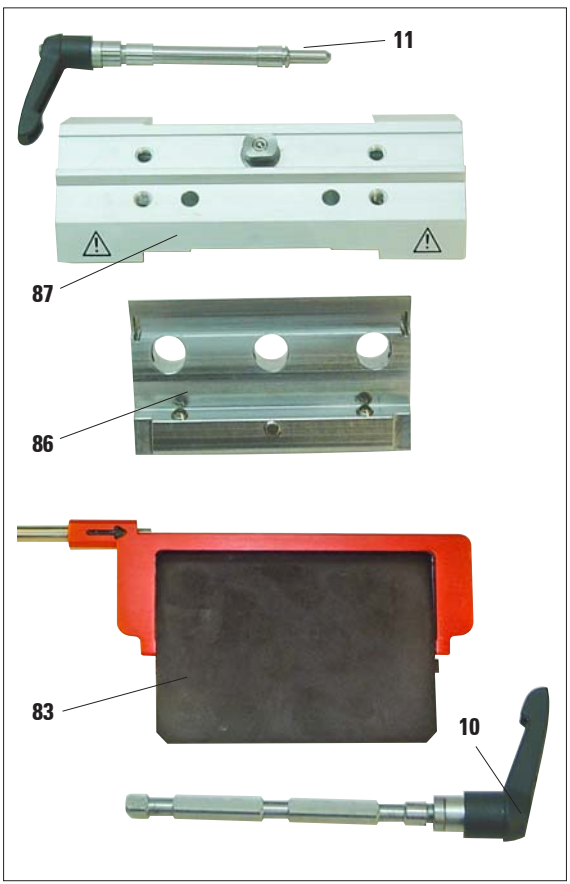

Fig. 54

Separe o porta-navalha para limpeza. Para tanto, faça o seguinte:

- Dobre o protetor de navalhas (**9**) para baixo.
- Gire a alavanca de fixação (**11**) do deslocamento lateral para frente e puxe-a para fora.
- Empurre a placa de base do porta-navalha (**86**) com a placa de pressão (**83**) até que ela possa ser removida do arco de segmento (**87**).
- Gire a alavanca de fixação da lâmina (**10**) para baixo e puxe para o lado.
- Retire a placa de pressão (**83**).
- Limpe todas as partes do porta-navalha.

Se vários porta-navalhas estiverem sendo limpos ao mesmo tempo, as partes não podem ser misturadas!

Para limpar e remover a parafina, não use xileno ou líquidos limpantes que contenham álcool (por exemplo, limpa-vidros).

- Seque o porta-navalha e faça a remontagem.
- Depois de limpar as partes móveis, aplique uma fina camada de óleo lubrificante (ver também capítulo 8.3).
- Ao instalar a placa de pressão (**83**), certifique-se de que a borda superior fique paralela e nivelada com a borda traseira da base do porta-navalha (**86**) (ver também Fig. 28, página 30).

Prendedor universal de cassetes

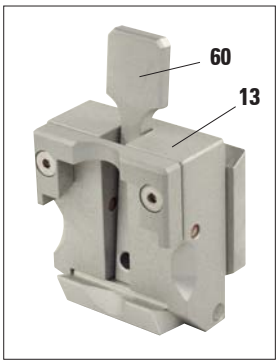

Fig. 55

- Destaque o prendedor de cassetes (**13**) para uma limpeza profunda, removendo todos os resíduos de parafina.
- Para limpar, não use xileno. Use substitutos do xileno ou removedores de parafina, como "Para Gard."
- O prendedor de cassete (**13**) também pode ser colocado em um forno aquecido ao máximo de 65 °C, até que a cera líquida escorra.
- Remova os resíduos de parafina com um pano seco.
- Após este procedimento de limpeza em forno, proceda sempre à lubrificação do eixo e da mola da alavanca de fixação (**60**) (ver também capítulo 8.3).

8.2 Instruções para manutenção

Somente os funcionários de assistência técnica autorizados e qualificados poderão ter acesso aos componentes internos do aparelho para manutenção e reparos!

Fundamentalmente, o aparelho não exige manutenção.
Para garantir que o aparelho opere sem problemas durante muito tempo, Leica recomenda que:

1. Limpe totalmente o aparelho todos os dias.
2. Faça um contrato de assistência no máximo no final da garantia. Para obter mais informações, entre em contato com seu serviço de assistência técnica local da Leica.
3. Solicite a inspeção do aparelho regularmente por um técnico autorizado qualificado por Leica.

   Os intervalos dependem do uso do aparelho.

Recomendamos os seguintes intervalos de inspeção, dependendo da sobrecarga geral do aparelho, conforme definido nas duas categorias listadas na tabela:

	Categoria I	**Categoria II**
Número de cortes por dia:	> 8.000 cortes por dia	< 8.000 cortes por dia
Carga de trabalho (horas por dia):	> 5 horas por dia	≤ 5 horas por dia
Velocidade de corte:	Predominantemente alta velocidade de corte	Velocidade de corte lenta a média
Material da amostra:	Trabalho com amostras moles e duras	Predominantemente amostras moles
Manutenção:	A cada 12 meses	A cada 24 meses

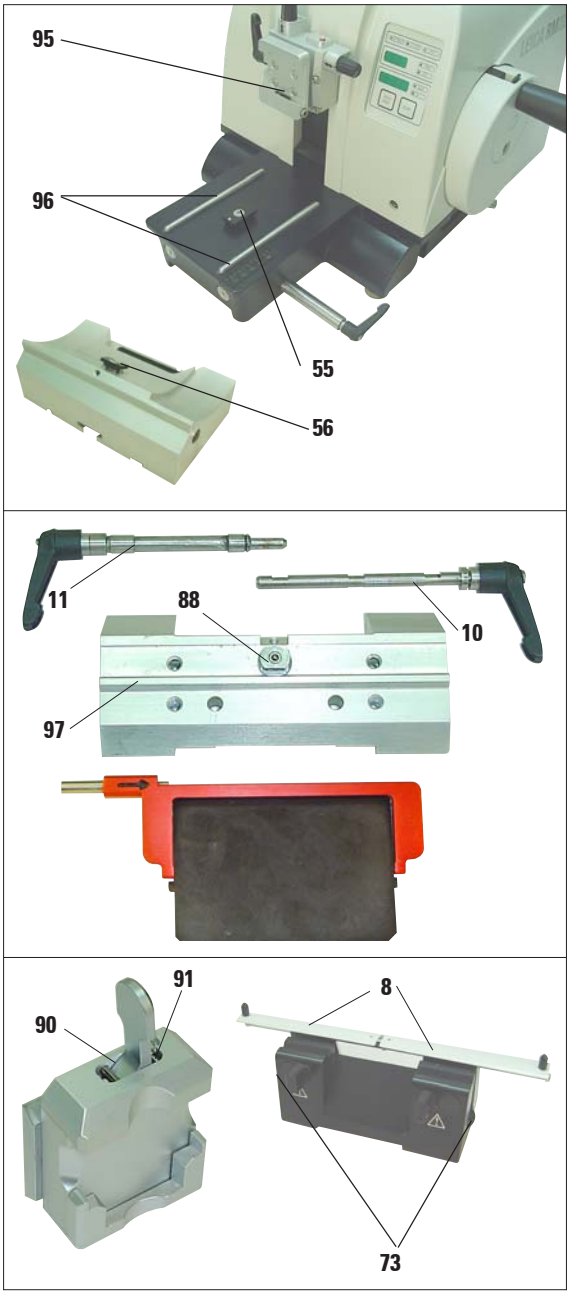

Fig. 56

8.3 Lubrificação do aparelho

Uma vez por mês, lubrifique as seguintes partes com o óleo lubrificante No. 405 (1 a 2 gotas são suficiente) que vem com o produto.

Aparelho e prendedor de amostra:

- Tecla de fixação (**95**) do sistema de fixação rápida.
- Conector em T (**55**) na placa da base do micrótomo.
- Trilhos de guia (**96**) para a base do porta-navalha na placa da base do micrótomo.
- Conector em "T" (**56**) na base do porta-navalhas.

Porta-navalha tipo E

- Alavanca de fixação (**11**) para deslocamento lateral.
- Conector em "T" (**88**) e guia (**97**) do porta-navalha para deslocamento lateral.
- Alavanca de fixação (**10**) para a lâmina.

Porta-navalha N e NZ:

- Superfícies deslizantes do protetor de dedo (**8**).
- Porcas recartilhadas (**73**) para medir o ajuste da altura.

Prendedor universal de cassetes:

- Eixo (**90**) e mola espiral plana (**91**) da alavanca de fixação do prendedor de cassete. Após a lubrificação, mova a alavanca para trás e para frente várias vezes.

Garantia

A Leica Biosystems Nussloch GmbH garante que o produto do contrato entregue foi submetido a um amplo procedimento de controle de qualidade com base nas normas de teste na fábrica Leica e que o produto não apresenta defeitos, além de estar em conformidade com todas as especificações técnicas e/ou todas as características garantidas no contrato.

O alcance da garantia é baseado no conteúdo do contrato concluído. Os termos da garantia de sua organização de vendas Leica ou da organização da qual você comprou o produto do contrato devem ser aplicados de maneira exclusiva.

Informações sobre assistência técnica

Se você precisa de assistência técnica ou de peças de reposição, entre em contato com seu representante ou distribuidor Leica onde comprou o aparelho.

Por favor, forneça as seguintes informações:

- Nome do modelo e número de série do aparelho.
- Localização do aparelho e nome da pessoa para contato.
- Motivo da chamada de assistência técnica.
- Data de entrega.

Desativação e descarte

O aparelho ou partes dele devem ser descartados de acordo com as normas locais.

CE

Leica MICROSYSTEMS

EC Declaration of Conformity

We herewith declare, in exclusive responsibility, that the

Leica RM2235 – Rotary Microtome

was developed, designed and manufactured to conform with the

- Direktive 98/79/EC of the European Parliament and of the Council (in-vitro diagnostic medical devices)
- Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council on machinery

The following harmonized standards were applied:

- **DIN EN 61010-2-101: 2002**
  Safety requirement for electrical equipment for measurement, control and laboratory use
  Part 2-101: Particular requirements for in vitro diagnostic (IVD)
- **EN 14971: 2007**
  Medical devices - Application of risk management to medical devices
- **EN 591: 2001**
  Instruction for use for in vitro diagnostic instruments for professional use
- **DIN EN ISO 12100-1: 2003**
  Safety of machinery.
  Basic concepts, general principles for design.
  Part 1: Basic terminology, methodology
- **DIN EN ISO 12100-2: 2003**
  Safety of machinery.
  Basic concepts, general principles for design.
  Part 2: Technical principles and specifications.
- **EN 14121-1: 2007**
  Safety of machinery
  Risk assessment
  Part 1: Principles

In addition, the following in-house standards were applied:

- **DIN EN ISO 9001: 2000.**
  Quality management systems - Requirements

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Postfach 1120
D-69222 Nussloch
May 15, 2008

Anne De Greef-Safft
President Biosystems Division